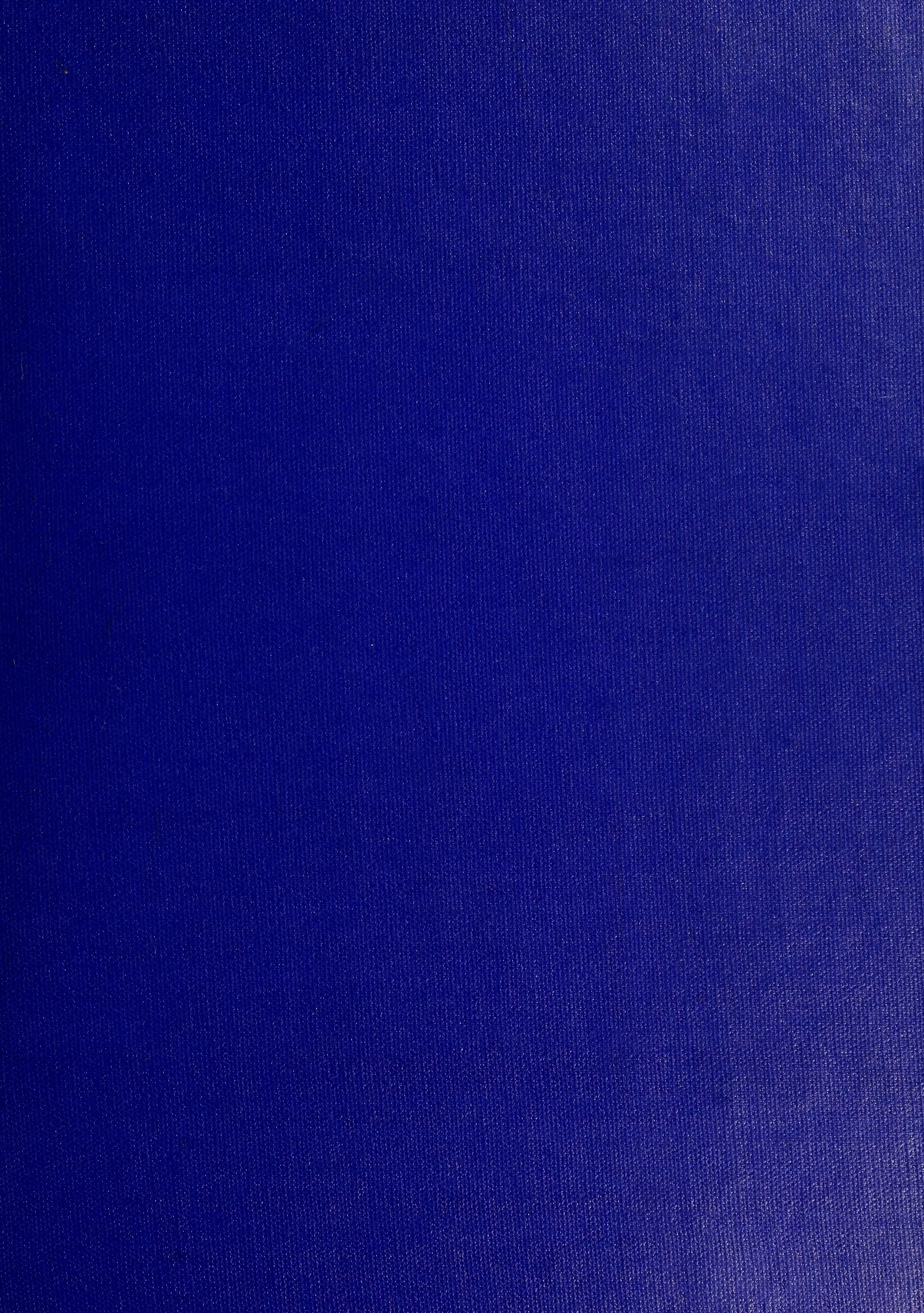












AMERIKANISCHE HEXACTINELLIDEN

NACH DEM MATERIALE DER

ALBATROSS-EXPEDITION

BEARBEITET VON

FRANZ EILHARD SCHULZE,
PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT IN BERLIN.

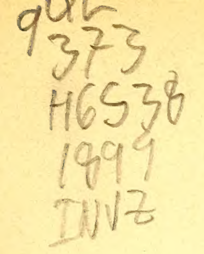
MIT EINEM ATLAS VON 19 TAFELN.

TEXT.



JENA,
VERLAG VON GUSTAV FISCHER.
1899.





AMERIKANISCHE HEXACTINELLIDEN

NACH DEM MATERIALE DER

ALBATROSS-EXPEDITION

BEARBEITET VON

FRANZ EILHARD SCHULZE,
PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT IN BERLIN.

HERAUSGEGEBEN MIT UNTERSTÜTZUNG DER KÖNIGL. PREUSS. AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

MIT EINEM ATLAS VON 19 TAFELN.

TEXT.



JENA,
VERLAG VON GUSTAV FISCHER.
1899.


Smithsonian Institution
185744
FEB 10 1903
National Museum.

Inhalt.

Einleitung.

Das Studium einer größeren Zahl von Hexactinelliden, welche an beiden Seiten des langgestreckten Weltteiles Amerika gefunden sind, versprach nicht nur eine erhebliche Bereicherung unserer bisher noch recht geringen Formenkenntnis und damit eine vermehrte Einsicht in den Bau und die Verwandtschaftsverhältnisse dieser anziehenden Spongiengruppe, sondern auch günstige Gelegenheit zur Vergleichung zweier durch eine sehr lange Barriere getrennten Tiefseefaunen.

Mein Material bestand in der Hauptsache aus denjenigen Hexactinelliden, welche in den Jahren 1887—1892 durch die von der U. St. Fish-Commission veranstalteten Albatross-Expeditionen erbeutet sind und mir durch den hochverdienten Leiter des Museums of comparative Zoology in Cambridge Mass., Herrn Professor ALEXANDER AGASSIZ, zur Untersuchung anvertraut waren, zum kleineren Teile aus Stücken, welche dem Nationalmuseum in Washington und dem Yale College Museum zu New Haven gehören und größtenteils von den Expeditionen der Schiffe Bache, Bluelight, Mocassin und Fish Hawk stammen.

Ferner waren mir aus dem Museum of comparative Zoology in Cambridge Mass. durch Herrn Prof. AGASSIZ mehrere Typen der von OSCAR SCHMIDT in seinen „Grundzügen einer Spongienfauna des atlantischen Gebietes“ und seinen „Spongien des Meerbusens von Mexiko“ beschriebenen Hexactinelliden für einige Zeit zum vergleichenden Studium überlassen. Dieses letztere wichtige Vergleichungsmaterial erhielt später noch eine willkommene Ergänzung durch zahlreiche Bruchstücke SCHMIDT'scher Originale, deren Benutzung mir der Direktor des Straßburger zoologischen Museums, Herr Prof. GÖTTE, in liberaler Weise gestattete, sowie durch eine Sammlung mikroskopischer Präparate, welche von Herrn Kustos Dr. WELTNER vor Jahren aus den SCHMIDT'schen Originalen angefertigt und mir jetzt zur Disposition gestellt waren.

Sämtlichen genannten Herren, vor allem aber Herrn Professor ALEXANDER AGASSIZ, durch dessen gütiges Entgegenkommen mir ja die ganze Untersuchung hauptsächlich ermöglicht wurde, sage ich hier meinen verbindlichsten Dank.

Wenngleich nun dieses aus mehr als 300 einzelnen Stücken bestehende Untersuchungsmaterial, bei der bekannten Schwierigkeit, derartige Tiefseetiere überhaupt zu erhalten, wohl ein verhältnismäßig großes genannt werden darf, so konnte doch die Verwertung nicht so ausgiebig sein, wie ich hoffte, weil leider der Erhaltungszustand zahlreicher Objekte manches zu wünschen übrig ließ. Die meisten Stücke sind nämlich durch die Fangmethode mittels Trawl oder Dredge mehr oder minder stark lädiert, dabei gewöhnlich auch noch mit Schlamm oder Fremdkörpern verschiedener Art verunreinigt und, was oft noch schlimmer ist, durch die Berührung mit anderen Schwämmen von mancherlei fremden Schwammnadeln durchsetzt. Obwohl ich mich redlich bemüht habe, durch wiederholte sorgfältige Untersuchung zahlreicher mikroskopischer Schnitte, sowie durch scharfe Kritik der erhaltenen Bilder Irrtümer über die Zugehörigkeit der gefundenen Nadeln zu dem betreffenden Schwamme möglichst zu vermeiden, so hat sich doch besonders in solchen Fällen eine gewisse

Unsicherheit der Ergebnisse nicht überwinden lassen, in welchen die dermale oder gastrale Grenzschicht stark lädiert oder ganz zerstört war. Trotzdem glaube ich hier auch solche einigermaßen fraglichen Resultate mitteilen zu sollen in der Erwartung, daß bei künftigen Untersuchungen derselben Formen in besser erhaltenen Repräsentanten Lücken oder Irrtümer sich leichter werden beseitigen lassen, wenn schon eine Bearbeitung vorliegt.

Historisches.

Die wissenschaftliche Erforschung amerikanischer Hexactinelliden hat erst um die Mitte unseres Jahrhunderts begonnen. Nachdem im Jahre 1844 STUCHBURY in den Proc. Zool. Soc. London seine von der westindischen Insel Barbados stammende *Dactylocalyx pumicea* kurz charakterisiert hatte, folgten zunächst nur wenige vereinzelte Beschreibungen zufällig in die Hände von Zoologen geratener Arten, wie *Myliusia callocyathus* aus Westindien durch GRAY im Jahre 1859, *Pheronema annae* von der westindischen Insel Santa Cruz durch LEIDY und *Aulocystis grayi* von der westindischen Insel St. Vincent durch BOWERBANK im Jahre 1868.

Erst im Jahre 1870 konnte OSCAR SCHMIDT in seinen „Grundzügen einer Spongienfauna des atlantischen Gebietes" über mehrere Hexactinelliden berichten, welche durch die Expeditionen des Grafen POURTALÈS zwischen Florida und Cuba erbeutet waren, und welche er unter den Namen *Farrea facunda, Aphrocallistes bocagei, Dactylocalyx crispa, Sympagella nux, Holtenia pourtalesi* und *Holtenia saccus* l. c. p. 12—21 beschrieben hat.

Zehn Jahre später wurde durch die ebenfalls von OSCAR SCHMIDT in den „Spongien des Meerbusens von Mexiko" 1880 gelieferte Bearbeitung der Schwämme, welche von ALEXANDER AGASSIZ auf den Blake-Expeditionen gefunden waren, der Reichtum des Caraïbischen Meeres an Hexactinelliden und besonders an Dictyoninen aufgedeckt. Leider lassen sich manche der l. c. von O. SCHMIDT zuerst charakterisierten neuen Gattungen und Arten nicht sicher wiedererkennen, teils wegen der Kürze der Beschreibung, hauptsächlich aber deshalb, weil die für die Charakteristik so überaus wichtigen kleineren isolierten Nadeln allzu wenig Berücksichtigung gefunden haben.

Eine weitere Bereicherung unserer Kenntnisse von der amerikanischen Hexactinelliden-Fauna hat die Challenger-Expedition geliefert, deren Material ich selbst bearbeitet und im Jahre 1887 in dem Report Voy. Challenger Hexactinellida ausführlich beschrieben habe.

Endlich kommen Mitteilungen von LAWRENCE LAMBE in Betracht, welcher in den Transact. Roy. Soc. Canada, IV. Sect., 1892 und 1893 einige neue in der Nähe von Vancouver Island erbeutete Arten beschrieben hat.

In den beiden hier folgenden Tabellen A und B gebe ich eine nach dem zoologischen Systeme geordnete Uebersicht aller bisher beschriebenen amerikanischen Hexactinelliden. Die Tabelle A enthält diejenigen Arten, welche ich für zur Wiedererkennung ausreichend beschrieben halte, mit den von mir als gültig angesehenen Namen; die Tabelle B enthält dagegen die Namen solcher Formen, welche ich nach der gegebenen Kennzeichnung als zur Wiedererkennung ausreichend charakterisiert nicht anerkennen kann.

In beiden Fällen habe ich den vom Autor angegebenen Fundort nebst der Meerestiefe, sowie den betreffenden Litteraturnachweis hinzugefügt.

Tabelle A.

Uebersicht der bisher erkennbar beschriebenen amerikanischen Hexactinelliden.

Bezeichnung	Fundort	Tiefe in Meter	Litteraturnachweis
Pheronema annae LEIDY	Santa Cruz, W.I.	329 und 454	LEIDY, Proc. Acad. Nat. Sci. Philad., 1868, p. 9; OSC. SCHMIDT, Spong. Meerb. Mexiko, 1880, p. 64.
Pheronema carpenteri (WYV. TH.)	Macio, Brasil.; 10° 11′ S., 35° 22′ W.	2926	F. E. SCHULZE, Rep. Chall. Hexactinellida, 1887, p. 242.
Hyalonema kenti (OSC. SCHM.)	Kleine Antillen	618—2756	OSCAR SCHMIDT, Spong. Meerb. Mexiko, 1880, p. 65.
Hyalonema toxeres WYV. THOMS.	St. Thomas, W.I.	713	F. E. SCHULZE, Rep. Chall. Hexactinellida, 1887, p. 201.
Hyalonema elegans F. E. SCH., 1893	E. Montevideo	3475	F. E. SCHULZE, Rep. Chall. Hexactinellida, 1887, p. 228, und Sitz.-Ber. Berl. Akad., 1893, p. 579.
Hyalonema spec.	Grenada, W.I.	761	O. SCHMIDT, Spong. Meerb. Mexiko, 1880, p. 64.
Holascus stellatus F. E. SCH.	E. Montevideo	4846	F. E. SCHULZE, Rep. Chall. Heractinellida, 1887, p. 86.
Euplectella suberea WYV. THOMS.	NE. Rio San Francisco, Brasil.	2926	F. E. SCHULZE, Rep. Chall. Heractinellida, 1887, p. 76.
Euplectella jovis O. SCHM.	St. Lucia, W.I.; Grenada, W.I.	774 und 761	OSC. SCHMIDT, Spong. Meerb. Mexiko, 1880, p. 60.
Regadrella phoenix O. SCHM.	Barbados, W.I.; Santa Cruz, W.I.	404, 443 u. 527	OSC. SCHMIDT, Spong. Meerb. Mexiko, 1880, p. 61.
Rhabdodictyum delicatum O. SCHM.	Bequia, W.I.; Bai von Mexiko	2910	OSC. SCHMIDT, Spong. Meerb. Mexiko, 1880, p. 46.
Rhabdopectella tintinnus O. SCHM.	Grenada W.I.; 21° 34 N., 76° 33 W.	532 und 1818	OSC. SCHMIDT, Spong. Meerb. Mexiko, 1880, p. 62.
Hertwigia falcifera O. SCHM.	Dominica, W.I.	1117	OSC. SCHMIDT, Spong. Meerb. Mexiko, 1880, p. 62.
Sympagella nux O. SCHM.	Florida	150—250	OSC. SCHMIDT, Grundz. Spongienfauna atlant. Geb., 1870, p. 15.
Rossella antarctica CARTER	E. Montevideo	1097	F. E. SCHULZE, Rep. Chall. Hexactinellida, 1887, p. 139.
Rossella dubia (F. E. SCH.)	Puerta Bueno, Patagonien	732	F. E. SCHULZE, Rep. Chall. Hexactinellida, 1887, p. 147, und Sitz.-Ber. Berl. Akad., 1897, p. 537.
Bathydorus stellatus F. E. SCH.	Port Grappler, Messier-Str., Patag.	256	F. E. SCHULZE, Rep. Chall. Hexactinellida, 1887, p. 152.
Staurocalyptus roeperi F. E. SCH.	Puerta Bueno, Patagonien	732	F. E. SCHULZE, Rep. Chall. Hexactinellida, 1887, p. 158.
Staurocalyptus dowlingi (LAMBE)	Georgia-Str., Vancouver-Ins.	73	LAMBE, Transact. Roy. Soc. Canada, Sect. IV, 1893, p. 35.
Rhabdocalyptus dawsoni (LAMBE)	Vancouver-Insel	73	LAMBE, Transact. Roy. Soc. Canada, Sect. IV, 1893, p. 36.
Rosellide (gen.? spec.?)	Sand Kay, Florida	288—593	O. SCHMIDT, Grundz. Spongienfauna atlant. Geb., 1870, p. 14, 15 (*Holtenia pourtalesi* und *Holtenia saccus*).
Farrea occa (BOWERBANK) CARTER	St. Thomas, W.I.		
Farrea spec.	Florida; Westindien	234—823	O. SCHMIDT, Grundz. Spongienfauna atlant. Geb., 1870, p. 16, und Spong. Meerb. Mexiko, 1880, p. 44 (*Farrea facunda* etc.).
Eurete spec.	Florida; Westindien	234—823	O. SCHMIDT, Grundz. Spongienfauna atlant. Geb., 1870, p. 16, und Spong. Meerb. Mexiko, 1880, p. 44 (*Farrea facunda* etc.).
Aphrocallistes bocagei PERC. WRIGHT	Florida; Westindien	300—732	O. SCHMIDT, Grundz. Spongienfauna atlant. Geb., 1870, p. 18 und Spong. Meerb. Mexiko, 1880, p. 50.
Chonelasma spec.	St. Thomas, W.I.	713 und 823	F. E. SCHULZE, Rep. Chall. Hexactinellida, 1887, p. 327.
Cyrtaulon sigsbeei (O. SCHMIDT)	Westindien	183—534	O. SCHMIDT, Spong. Meerb. Mexiko, 1880, p. 58 (*Volvulina sigsbeei* O. SCHM.).
Dactylocalyx pumicea STUCHBURY	Barbados, W.I.	788	STUCHBURY, Proc. Zool. Soc. London, 1841, Vol. 9, p. 86, und O. SCHMIDT, Spong. Meerb. Mexiko, 1880, p. 53.
Dactylocalyx subglobosa J. E. GRAY	St. Lucia, W.I.		O. SCHMIDT, Spong. Meerb. Mexiko, 1880, p. 53.
Scleroplegma conicum O. SCHM.	Morrolight, W.I.	534	O. SCHMIDT, Spong. Meerb. Mexiko, 1880, p. 57.
Myliusia callocyathus J. E. GRAY	Westindien; St. Thomas, W.I.	212—713	J. E. GRAY, Proc. Zool Soc. London, 1859, Vol. 27, p. 437; O. SCHMIDT, Spong. Meerb. Mexiko, 1880, p. 54, und F. E. SCHULZE, Rep. Chall. Hexactinellida, 1887, p. 355.
Aulocystis grayi (BOWERBANK)	Westindien	37—534	BOWERBANK, Proc. Zool. Soc. London, 1869, p. 335 (*Myliusia grayi* und *Cystispongia superstes* O. SCHM.).
Aulocystis zitteli (MARSHALL)	Westindien	183—274	O. SCHMIDT, Spong. Meerb. Mexiko, 1880, p. 51 (*Myliusia zittelii*).

Tabelle B.

Uebersicht der unsicheren amerikanischen Hexactinelliden.

Name	Fundort	Tiefe in Meter	Litteraturnachweis
Leiobolidium Osc. Schm.	Bequia, W.I.	2756	O. Schmidt, Spong. d. Meerb. v. Mexiko, 1880, p. 65.
Farrea infundibuliformis Carter	Caraïben		Annals and Mag. Nat. Hist., 1873, Ser. IV, Vol. 12, p. 17 und 349.
Farrea gassioti Bowerbank *Farrea pocillum* Bwbk. *Farrea deanea* Bwbk. *Farrea parasitica* Bwbk.	Westindien		Proceed. Zool. Soc. London, 1875.
Dactylocalyx crispa O. Schm.	Cuba	494	O. Schmidt, Spong. atlant. Geb., 1870, p. 19.
Diaretula cornu O. Schm.	Morrolight, W.I.	1472	Spong. d. Meerb. v. Mexiko, 1880, p. 45.
Diaretula muretta O. Schm.	Morrolight, W.I.	1472	Spong. d. Meerb. v. Mexiko, 1880, p. 46.
Cyathella lutea O. Schm.	Bequia, W.I.	2910	Spong. d. Meerb. v. Mexiko, 1880, p. 46.
Syringidium zittelii O. Schm. (*Lefroyella decora* Wyv. Th.?)	Westindien	2121	Spong. d. Meerb. v. Mexiko, 1880, p. 46 und 47.
Dactylocalyx potatorum O. Schm.	St. Lucia, W.I.	2761	Spong. d. Meerb. v. Mexiko, 1880, p. 53.
Margaritella coeloptychioides O. Schm.	Havanna	259	Spong. d. Meerb. v. Mexiko, 1880, p. 54.
Joanella compressa O. Schm.	Cuba	525	Spong. d. Meerb. v. Mexiko, 1880, p. 55.
Scleroplegma lanterna O. Schm.	Morrolight, W.I.	534	Spong. d. Meerb. v. Mexiko, 1880, p. 56.
Scleroplegma seriatum O. Schm.	Morro Castle	366—549	Spong. d. Meerb. v. Mexiko, 1880, p. 57.
Scleroplegma herculeum O. Schm.	Santa Cruz, W.I.	1061	Spong. d. Meerb. v. Mexiko, 1880, p. 57.
Diplacodium mixtum O. Schm.	Florida; Morrolight	185; 534	Spong. d. Meerb. v. Mexiko, 1880, p. 57.
Pachaulidium O. Schm.	Santa Cruz, W.I.	1061	Spong. d. Meerb. v. Mexiko, 1880, p. 59.
Rhabdostauridium retortula O. Schm.	23° 54′ N., 88° 55′ W.	1470	Spong. d. Meerb. v. Mexiko, 1880, p. 59.
Aphrocallistes whiteavesianus Lambe	Georgia-Str. bei Vancouver Island	73	Lambe, Transact. Roy. Soc. Canada, Sect. IV, 1892, p. 74.

Beschreibung der untersuchten Formen.

I. Hyalonematidae.

Hyalonema toxeres Wyv. Thoms.

1877 Wyv. Thomson, The Atlantic., p. 273.
1887 F. E. Schulze, The voyage Challenger, Report on the Hexactinellida, p. 201, Pl. XXIX.

Die von Wyville Thomson im Jahre 1877 aufgestellte und *Hyalonema toxeres* genannte Art, welche bei der westindischen Insel St. Thomas in zwei lädierten Exemplaren erbeutet war, erscheint hauptsächlich charakterisiert durch den Besitz von ziemlich großen (3—10 mm langen) und kräftigen, schwach gebogenen, diactinen Nadeln mit abgerundeten Enden, welche im Parenchyme zahlreich vorkommen und auch zur Wahl des Speciesnamens Veranlassung gegeben haben.

Zu dieser Art rechne ich ein von der Blake-Expedition bei der westindischen Insel Grenada erbeutetes *Hyalonema*, welches mir durch Herrn Prof. AL. AGASSIZ aus dem Museum of comparative Zoology in Cambridge Mass. für kurze Zeit zur Untersuchung überlassen war, und welches höchst wahrscheinlich zu denjenigen Stücken gehört, mit denen O. SCHMIDT seiner Zeit seine weitgreifende Species „*Asconema Kentii*“ gebildet hatte [1]).

Es handelt sich um einen kelchförmigen, seitlich schwach ausgebauchten, am oberen Rande lädierten Körper von ca. 4 cm Länge und 3 cm größter Breite, welch' letztere sich etwas unterhalb der Marginalpartie befindet. An dem ziemlich nadelarmen Basalschopfe von etwa 8 cm Länge befindet sich dicht unter seinem Austritte aus dem Schwammkörper ein Palythoa-Kranz.

Hinsichtlich der Nadeln kann ich mich im allgemeinen auf die von mir im Challenger-Report p. 201 und Pl. XXIX und in meiner „Revision des Systemes der Hyalonematiden“ in den Sitzungsber. der Berl. Akademie, 1893, p. 583 gegebene Darstellung beziehen und will hier nur folgende Punkte besonders hervorheben. In der Dermalmembran sind Makramphidiske von 320 μ Länge und 120 μ Breite häufig zu finden. Da die im Parenchyme nur spärlich anzutreffenden rauhen oder kurzstacheligen Oxyhexactine von 160—200 μ Größe stets nur zugleich mit ganz gleichartigen Oxypentactinen vorkommen, welche letzteren zweifellos pentactine Canalaria darstellen, so sind jene Oxyhexactine meines Erachtens ebenfalls nicht als echte Parenchymalia sondern auch nur als Canalaria aufzufassen. Von stacheligen Oxyhexactinen mit gebogenen Strahlen, wie ich eines in meinem Challenger-Report Pl. XXIX Fig. 10 abgebildet hatte, habe ich hier ebensowenig wie bei anderen Exemplaren von *Hyalonema toxeres* etwas gesehen, so daß jene Nadel wohl als von außen eingeschwemmt und daher nicht zu dieser Species gehörig bezeichnet werden muß.

Die charakteristischen starken Bogennadeln sind hier durchschnittlich 7 mm lang und ca. 0,25 mm dick.

Gefunden wurde *Hyalonema toxeres* WYV. THOMS. bisher nur bei den westindischen Inseln St. Thomas und Grenada in Tiefen von 713 und 783 m auf Schlammgrund.

Hyalonema kenti (OSC. SCHM.)

1880 OSCAR SCHMIDT, Spongien des Meerbusens von Mexiko, p. 65: *Asconema Kentii*, Taf. V, Fig. 10.
1887 F. E. SCHULZE, Voy. Challenger Rep. Hexactin., p. 207: *Hyalonema kentii*, Pl. XXX, Fig. 9—17.

Von den zu *Hyalonema kenti* (O. SCHM.) gehörigen Schwämmen, welche von der Blake-Eypedition in der Bai von Mexiko erbeutet und von OSCAR SCHMIDT unter der Bezeichnung „*Asconema Kentii*“ zusammengefaßt waren, hatte ich früher nur das eine, im Challenger-Report p. 207 beschriebene und daselbst Pl. XXX, Fig. 9 abgebildete, ca. 10 cm große Stück untersuchen können und das Ergebnis außer im Challenger-Report auch noch (im Jahre 1893) in meiner „Revision des Systemes der Hyalonematiden“ p. 579—580 mitgeteilt.

Jetzt habe ich unter dem Hexactinelliden-Materiale, welches sich im Straßburger Museum befindet und mir von Herrn Koll. GÖTTE freundlichst zur Untersuchung überlassen ist, noch ein zweites Exemplar derselben Art und gleicher Herkunft aufgefunden. Freilich handelt es sich dabei nur um ein trockenes Bruchstück von etwa 20 cm Länge und Handbreite. Da jedoch an demselben

1) Die Spongien des Meerbusens von Mexiko, 1880, p. 65.

noch ein Teil der äußeren Haut und einzelne Teile der Gastralfläche erhalten sind, so ließ sich nicht nur die äußere Gestalt des ganzen Schwammes ziemlich gut erraten, sondern, was noch wichtiger ist, auch die Gestalt und Größe der Nadelformen unschwer feststellen. Hiernach handelte es sich um ein Exemplar von etwa 25 cm Körperhöhe, welches die Gestalt eines am oberen Oeffnungsrande ca. 15 cm breiten Trichters, eine glatte äußere Hautfläche und einen Gastralraum besaß, der durch mehrere, scheinbar unregelmäßig gestellte, senkrechte Scheidewände in tiefe Höhlen geteilt war. Das untere Drittel des ganzen Körpers scheint von diesen Fächern der Gastralhöhle nirgends erreicht, also einigermaßen kompakt gewesen zu sein. Ob sich über die großen oberen Oeffnungen dieser Fächer noch eine besondere Gittermembran ausgespannt hat, ist zwar jetzt nicht mehr sicher zu entscheiden, erscheint mir jedoch unwahrscheinlich.

Wenn nun nach der äußeren Gestalt und speciell nach der Bildung der Gastralinnenfläche die Uebereinstimmung mit dem von mir früher als Typus der Art angenommenen und beschriebenen Exemplare, welches eine einfache, nahezu glatt ausgespannte Gastralmembran aufweist, die Uebereinstimmung dieses großen Stückes mit jenem kaum halb so großen, nicht ganz sicher erscheinen könnte, so zwingt mich doch die große Uebereinstimmung der korrespondierenden Nadeln in beiden Exemplaren, die Zugehörigkeit zu derselben Art anzunehmen.

Als Fundort läßt sich nur im allgemeinen das Caraïbische Meer angeben.

Hyalonema schmidti F. E. Sch.

(Taf. I, Fig. 1—18.)

Bekanntlich hatte O. Schmidt in seinem Werke „Spongien des Meerbusens von Mexiko“ 1879 und 1880 sämtliche von der Blake-Expedition erbeuteten Hyalonemen unter der Bezeichnung *„Asconema Kentii“* zusammengefaßt. Hierin ist jedoch außer dem oben erwähnten *Hyalonema toxeres* Wyv. Thomson und der soeben besprochenen und schon von mir in meinem Challenger-Report, p. 207, Pl. XXX, Fig. 9—17, sowie in meiner Hyalonematiden-Revision l. c. p. 579 als *Hyalonema kenti* F. E. Sch. näher charakterisierten Form noch eine dritte *Hyalonema*-Species enthalten, welche ich *Hyalonema schmidti* nenne und hier um so lieber näher berücksichtigen will, als sich auch Repräsentanten derselben unter dem Albatross-Material befinden.

Diese neue Art gleicht zwar im ganzen dem *Hyalonema kenti* (O. Schm.) und *Hyalonema toxeres* Wyv. Thoms., unterscheidet sich jedoch von dem ersteren durch das Fehlen der mit gebogenen, glatten Strahlen versehenen parenchymalen mikroskleren Oxyhexactine und von dem letzteren durch das Fehlen der dicken, bogenförmigen Makrosklere mit abgerundeten Enden, welche schon Wyv. Thomson bei *H. toxeres* aufgefallen und von ihm bei der Bildung des Speciesnamens benutzt waren. Zwar kommen auch bei *Hyalonema schmidti* schwach gebogene, spindelförmige, makrosklere Nadeln in Menge vor, jedoch sind diese hier viel kleiner und dünner, sowie im Gegensatze zu jenen großen und dicken Bogen mit scharf zugespitzten Enden versehen (Taf. I, Fig. 2).

Ein trockenes Exemplar der Blake-Expedition, welches in der Nähe von Guadeloupe (Westindien) in 1066 m Tiefe erbeutet war, hat die Gestalt eines schwach ausgebauchten Kelches von 7 cm Länge und 6 cm größter (ca. 2 cm unterhalb des oberen Randes gelegener) Breite. Die Gastralfläche erscheint stark dellenförmig vertieft. Der Basalschopf ist nicht erhalten. Aehnliche Form scheint ein ziemlich stark lädiertes Stück von 5 cm Länge und 3 cm Breite gehabt zu haben, welches zugleich

mit einem Bruchstücke eines größeren Exemplares von der Albatross-Expedition an St. No. 2756 — 3° 22′ S, 37° 49′ W — nordöstlich von Ceará (Brasilien) in 763 m Tiefe gefunden ist. Besser konnte die Gestalt und Größe eines anderen, ziemlich gut in Spiritus konservierten Exemplares erkannt werden, welches an der Albatross-Station No. 2751, etwas westlich von der westindischen Insel Guadeloupe, 16° 54′ N, 63° 12′ W, aus 1256 m Tiefe von Globigerinen-Schlammgrunde erhalten war. Dieser in Fig. 1 der Taf. I abgebildete Schwamm hat einen ca. 12 cm langen, trichterförmigen Körper, dessen obere Hälfte aus einer sich stark erweiternden Platte besteht, welche mit einem allmählich sich zuschärfenden, etwas wellig gebogenen Rande von 12 cm Oeffnungsweite endet. Aus dem Grunde der flach-trichterförmigen Gastralhöhle erhebt sich ein Centralkegel von 3,5 cm Höhe, dessen ungefähr 2,5 cm breite Basis jedoch nicht scharf von der Umgebung abgesetzt ist.

Aus dem unteren konischen abgerundeten Körperende ragt der mit einer Palythoa-Kruste dicht umwachsene, feste, cylindrische Basalnadelschopf von nur 3,5 mm Dicke hervor, welcher in einer Entfernung von 7 cm, quer abgebrochen ist und hier die Bruchenden von etwa 8 nahezu 1 mm dicken, stricknadelähnlichen Schopfnadeln erkennen läßt.

Die ganze äußere Körperoberfläche wird von einer sehr regelmäßig entwickelten, als feines quadratisches Gitternetz sich darstellenden Dermalmembran gebildet mit flachen, lakunösen Subdermalräumen, durch welche Hülle, wie durch einen zarten Tüllschleier, die recht verschieden großen, rundlichen Eingangsöffnungen des zuleitenden parenchymalen Kanalsystemes durchschimmern.

Ganz ähnlich stellt sich die Gastralmembran dar, welche die Innenwand der Trichterhöhle nebst dem in die letztere emporragenden Centralkegel deckt und ebenfalls die in die flachen Lakunen der Subgastralräume ausmündenden Ableitungskanäle des Parenchymes durchschimmern läßt.

Am dichtesten erscheinen beide Netzmembranen in der Nähe des nur mit einem ganz zarten, niedrigen Marginalnadelsaume ausgerüsteten Kelchrandes. Auch die freie Spitze des Centralkegels weist eine ziemlich gleichmäßige und nahezu glatte Bedeckung auf.

Die Konsistenz des im ganzen locker gebauten Körpers ist mäßig weich. Die den oberen Teil bildende Trichterwand kann sogar als schlaff bezeichnet werden.

Von derselben Station erhielt die Albatross-Expedition noch ein der nämlichen Art zugehöriges, fast handgroßes, flaches Bruchstück von der Kelchwand eines anderen, mindestens ebenso großen Exemplares, wie das soeben gekennzeichnete.

Da alle mir vorliegenden Stücke der neuen Art hinsichtlich der Spikulation im wesentlichen übereinstimmen, so werde ich dieser gleich eine generelle Beschreibung widmen.

Unter den Makroskleren des Parenchymes und der Haut überwiegen, wie bei allen Hyalonemen, bei weitem die einfachen glatten Oxydiactine sehr verschiedener Größe. Die Hauptmasse derselben besteht aus geraden oder schwach gebogenen Nadeln mit oder ohne Centralknoten, deren Länge zwischen 1—2 mm und deren Dicke zwischen 10—20 μ schwankt, doch kommen daneben auch noch zahlreiche kleinere Nadeln derselben Form vor. Diese oxydiactinen Makrosklere sind entweder zu lockeren Zügen und Netzen vereint oder finden sich ganz isoliert und unregelmäßig zerstreut. Während die größte Anzahl derselben, besonders in der Haut- und Gastralmembran sowie in der Wandung der größten Kanäle und in deren Nähe, den Grenzflächen des Körpers resp. den Kanalwandungen parallel liegt, wechselt im Innern des Parenchymes die Richtung außerordentlich.

Zwischen diesen gebogenen Amphioxen finden sich im Parenchyme ziemlich häufig starke, glatte, reguläre, makrosklere Oxyhexactine verschiedener (1—2 mm und darüber) Größe, welche meistens

radiär oder parallel zu den Körpergrenzflächen gerichtet sind. Sowohl unter der Dermalmembran als auch unter der Gastralmembran liegen in ziemlich regelmäßiger Anordnung die bekannten kräftigen, glatten oxypentactinen Hypodermalia resp. Hypogastralia, deren ganz allmählich sich zuspitzende Strahlen 1 cm und darüber lang werden können, durchschnittlich aber viel kleiner sind.

Daß die hier und dort im Parenchyme spärlich anzutreffenden, ziemlich kräftigen, kurzstacheligen Oxyhexactine von 160—200 μ Durchmesser nicht als echte Parenchymalia, sondern als Canalaria anzusehen sind, erscheint mir deshalb wahrscheinlich, weil in der Regel mit ihnen zugleich und in ihrer Nähe auch ganz gleichartige Oxypentactine zu finden sind, welche die Hexactine sogar an Zahl bedeutend übertreffen. Bei beiden stehen die kleinen Stacheln nicht ganz rechtwinklig von den Strahlen ab, sondern sind zugleich etwas centrad gerichtet.

Die 300—500 μ langen Dermalpinule erscheinen im ganzen schlank. Ihre nur wenig abstehenden Seitendornen, welche am mittleren, etwa 20 μ breiten Drittel ihre größte Länge (ca. 20 μ) haben, nehmen sowohl nach dem ganz allmählich sich zuspitzenden Distalende als auch nach der die größte Stammesdicke aufweisenden Basis zu an Länge und Stärke ab (Taf. I, Fig. 5 und 6). Die kräftigen, schwach bedornten Strahlen des Basalkreuzes haben durchschnittlich die Länge von 44 μ und die Dicke von 6 μ (Taf. I, Fig. 7).

Fast die nämliche Gestalt und Größe haben die Gastralpinule, erscheinen jedoch im allgemeinen noch schlanker.

Die Marginalia, welche einen schmalen Saum an dem freien, zugeschärften Kelchrande bilden, sind schlanke, gerade oder schwach gebogene, diactine Amphioxe mit vierbuckligem Centralknoten, deren frei vorstehender, 600—800 μ langer, sich ganz allmählich zuspitzender Strahl, abgesehen von einem kurzen, glatten Basalteile, in ganzer Länge mit kurzen, schräge emporragenden Stacheln spärlich besetzt ist, während der ähnlich zugespitze kürzere (ca. 400 μ lange) innere Strahl ganz glatt erscheint. Die neben dem Centralknoten befindliche größte Dicke dieser pinulähnlichen Marginalia beträgt ca. 8 μ (Taf. I, Fig. 10).

Die in der Haut des unteren Körperendes gelegenen Acanthophore bestehen vorwiegend aus stacheligen Stauractinen, neben welchen häufig Diactine, seltener Triactine, zuweilen selbst Pentactine und Hexactine vorkommen. Das Durchschnittsmaß dieser meist verschieden großen und außerordentlich variierenden Nadeln beträgt etwa 300 μ. Ihre ungefähr 12—16 μ dicken Strahlen sind entweder nur im äußeren Drittel oder in ganzer Ausdehnung mit jenen derben konischen Höckern oder kurzen Stacheln besetzt, welche ja die ganze Nadelsorte kennzeichnen.

Die sowohl in der Dermal- und Gastralmembran als auch in den Kanalwandungen reichlich zu findenden Amphidiske lassen sich auch hier in die drei Kategorien der Makramphidiske, Mesamphidiske und Mikramphidiske bringen, obwohl zwischen den beiden letzteren ein ziemlich allmählicher Uebergang besteht.

Die durchschnittlich 250—400 μ langen und 100—150 μ breiten Makramphidiske, welche ziemlich selten, und zwar nur in der Dermalmembran gefunden werden, haben einen dicken, mit Knoten unregelmäßig besetzten Achsenstab (Taf. I, Fig. 11). Ihre kräftigen, glockenförmigen Endschirme mit je 8 breiten, schaufelförmigen Strahlen erreichen die Länge von $^1/_3$—$^2/_5$ der ganzen Nadel. Erheblich kleiner und schlanker sind die sowohl in der Dermal- und Gastralmembran als auch in der Wand der größeren zu- und ableitenden Kanäle reichlich vorkommenden Mesamphidiske, deren

größte Exemplare die Länge von 100—150 μ bei einer Breite von etwa 60 μ aufweisen, während die kleineren bis zu 50 μ Länge und darunter herabsinken, stets aber mit glockenförmigen Endschirmen versehen sind. Die schmalen Strahlen der letzteren enden meistens zugespitzt und haben recht wechselnde Länge (häufig etwa ca. $^1/_3$ der gesamten Nadellänge).

Wie erwähnt, gehen diese Mesamphidiske durch reichliche Zwischenformen in die bis zu 20 μ Länge herabsinkenden Mikramphidiske über, deren dünner Achsenstab zwei kurze und verhältnismäßig breite, halbkugelige Glockenschirme mit je 16 schmalen Endstrahlen trägt.

Gut erhaltene Wurzelschopfnadeln ließen sich bei keinem der verschiedenen Exemplare auffinden.

Als Fundorte von *Hyalonema schmidti* F. E. Sch. sind nach dem oben Mitgeteilten zu nennen: Umgebung der westindischen Insel Guadeloupe, wo es in 1066 m Tiefe von der Blake-Expedition, ferner 16° 54′ N, 63° 12′ W, wo es in 1256 m Tiefe von der Albatross-Expedition (St. 2751) gefunden ist, und die Station 2756 der Albatross-Expedition — nordöstlich von Ceará (Brasilien) — 3° 22′ S, 37° 49′ W — wo es in 763 m auf Globigerinen-Schlamm erbeutet ist.

Hyalonema hercules F. E. Sch.

(Taf. I, Fig. 19—29.)

Obwohl es sich bei dieser Form nur um ein etwa handgroßes zerrissenes Fragment aus der Seitenwand eines wahrscheinlich trichterförmigen Schwammes handelt, läßt sich an demselben doch ein bestimmter Speciescharakter feststellen, da außer dem Parenchyme sowohl die Dermalmembran als auch die gastrale, von großen Ausgangsöffnungen durchsetzte Innenfläche an einigen Stellen intakt erhalten ist.

Während die größtenteils zu netzförmigen Zügen aggregierten, parenchymalen, makroskleren, schlanken Amphioxe von 1—2 mm Länge und 10—20 μ, seltener bis zu 60 μ Dicke, sowie die mittelstarken, oxypentactinen, glatten Hypodermalia keine abweichenden Eigentümlichkeiten darbieten, erscheinen die mikroskleren parenchymalen Oxyhexactine, die Amphidiske und besonders die dermalen, gastralen und kanalaren Pinule für die Charakteristik der Art von Bedeutung.

Die nicht sehr reichlich vorhandenen, aber doch überall im Parenchyme vorkommenden schlanken und ganz glatten Oxyhexactine von 80—120 μ Durchmesser zeigen größtenteils eine, wenn auch nicht erhebliche, so doch deutliche Biegung der Strahlen, welche am stärksten auf der Grenze des mittleren und distalen Drittels auftritt. Zuweilen ist indessen diese Biegung so schwach, daß die Strahlen fast gerade erscheinen. Die Makramphidisken sind 400—450 μ lang, bei einer Breite von 140—160 μ. Sie besitzen die gewöhnliche breitgewölbte Form der mit 8 schaufelförmigen Zinken versehenen Endglocken. Der ca. 20 μ dicke Achsenstab trägt in der Mitte 4 kräftige kreuzweise gestellte Dornen und auch außerdem gewöhnlich noch einige zerstreut stehende Buckel oder Zacken. Die weit schlankeren, mit tief-glockenförmigen Endscheiben versehenen Mesamphidisken haben in der Regel einen dünnen, mit Stacheln reichlich besetzten Achenstab. Ihre Größe variiert außerordentlich,

von 200—50 μ und darunter. Die Mikramphidisken zeigen die gewöhnliche Gestalt und schwanken in der Länge nur wenig um 20 μ.

Die ca. 280 μ langen Dermalpinule haben die auffällige Gestalt einer plumpen Keule, welcher Umstand mich zur Wahl des Speciesnamens „*hercules*" bestimmt hat. Ihr Basalkreuz besteht aus vier ca. 10 μ dicken und dabei nur etwa 40 μ langen, stumpf zugespitzten und mit wenigen distal gerichteten Zacken besetzten Strahlen, während der frei vorstehende Hauptstrahl von seinem ungefähr 20 μ dicken glatten Basalteile aus sich allmählich bis zur Grenze des mittleren und äußeren Drittels auf ca. 60 μ Querdurchmesser verbreitert, um dann gegen das mit kräftigem Distalkonus versehene freie Ende zu wieder an Dicke abzunehmen. Diesem kompakten keulenförmigen Kieselkörper legen sich die Seitenstacheln schuppenartig dicht an, so daß sie im unteren Teil der Keule sich nach Art der Schuppen eines Tannzapfens nur wenig mit ihrem zugespitzten Distalende von der Oberfläche abheben, an der terminalen Wölbung dagegen mit ihren vorstehenden Spitzen den Terminalkonus cirkulär umgeben (Taf. I, Fig. 20 und 21).

Weit schlanker und erheblich länger (400—600 μ) sind die Gastralpinule, deren Basalkreuz 100—120 μ breit ist, während die etwa auf der Grenze des mittleren und äußeren Drittels gelegene größte Breite des Hauptstrahles höchstens 30 μ beträgt. An den durchschnittlich 6—8 μ breiten, gegen das Distalende allmählich zugespitzten Basalstrahlen kommen nur wenige quer abstehende kleine Dornen vor. Die am Basalteile des Hauptstrahles fehlenden, bis zur größten Dicke desselben an Länge zunehmenden und darüber hinaus bis zur schlanken Endspitze wieder abnehmenden Seitenstacheln stehen hier mit ihren zugespitzten Enden erheblich weiter vom Stamme ab als bei den Dermalpinulen (Taf. I, Fig. 29).

Gefunden ist *Hyalonema hercules* bei den Galapagos-Inseln, Albatross-Station 2807 — 0^0 24′ S, 89^0 06′ W — auf Globigerinen-Schlamm in 1485 m Tiefe.

Hyalonema populiferum F. E. Sch.

(Taf. II, Fig. 1—8.)

Vor der Westküste Kaliforniens ist an mehreren Stationen der Albatross-Expedition eine große, tief-kelch- oder trichterähnliche *Hyalonema*-Form gefunden, welche ich für neu halte. Ich nenne dieselbe nach der Gestalt ihrer dermalen Pinule, welche einigermaßen italienischen Pappeln gleichen, *H. populiferum.*

Das auf Taf. II in Fig. 1 abgebildete Exemplar hat eine Körperlänge von ca. 20 cm. Aehnlich wie bei *H. schmidti* setzt sich der einem kompakten umgekehrten Kegel von 9 cm Höhe und 10 cm oberem Querdurchmesser darstellende untere Körperteil nach oben kontinuierlich in eine ziemlich stark erweiterte Trichterplatte fort, welche unten fast daumendick ist, nach oben zu ganz allmählich dünner wird und schließlich in einen zugeschärften, leicht welligen, im ganzen annähernd kreisförmigen Rand von ca. 20 cm Oeffnungsdurchmesser ausläuft (Taf. II, Fig. 1).

Während die Außenfläche des Körpers von einer durchweg gleichmäßig entwickelten und glatt ausgespannten, siebnetzartigen Dermalmembran mit verschieden weiten, mit unbewaffnetem Auge nur schwer erkennbaren, annähernd quadratischen Netzlücken gebildet wird, erscheint die gastrale Wand der Trichterhöhle von einer Anzahl größerer, rundlicher, glattrandiger Oeffnungen

von $^1/_2$—2 cm Durchmesser durchsetzt, welche, in Abständen von einigen Centimetern unregelmäßig zerstreut, in der Nähe des Trichtergrundes am größten sind, nach dem freien Trichterrande zu dagegen allmählich kleiner werden und zweifellos als freie, d. h. von der Gastralmembran nicht gedeckte Ausgangsöffnungen des ableitenden Kanalsystemes anzusehen sind. Frei bleibt von diesen Lücken außer der distalen Randpartie nur der hier ziemlich flachgewölbte Gipfel des centralen Kegels, welcher sich aus der vertieften Mitte des Gastralraumes erhebt. Es scheint mir jedoch, daß die geringe, nur etwa 20 mm betragende Höhe dieses gegen die Umgebung wenig deutlich abgesetzten Centralkegels hier eine Folge des gewaltsamen Ausreißens des basalen Nadelschopfes, welcher etwa Fingerdicke gehabt haben muß, gewesen ist, da jener Centralkegel bei anderen Exemplaren bedeutend höher und im oberen Teile schmächtiger erscheint. Ein besonderer abgesetzter Saum von Marginalnadeln läßt sich auf der Firste des zugeschärften freien Kelchrandes mit freiem Auge nicht wahrnehmen.

Ein zweites an derselben Station gefundenes Exemplar der Albatross-Expedition gleicht zwar im übrigen dem soeben geschilderten, unterscheidet sich aber in der äußeren Erscheinung von demselben in folgender Hinsicht. Erstens ist es erheblich kleiner als jenes, da der umgekehrt kegelförmige Körper im ganzen hier etwa nur die Größe einer Faust (8 cm hoch, 9 cm breit) besitzt. Zweitens erscheint der Körper in allen Teilen viel kompakter und die wasserenthaltenden Gänge und Oeffnungen bedeutend enger als dort. Besonders stellt sich die Dermalmembran hier nicht wie ein lockeres Balkennetz, sondern mehr wie eine von feinen Poren durchsetze Platte dar. Drittens endet die dicke Kelchwand der oberen Körperhälfte nicht allmählich zugeschärft, sondern mit einem im ganzen abgerundeten freien Rande, an welchem nur eine ganz niedrige kantenartige Leiste die Grenze zwischen Dermal- und Gastralhaut markiert. Alles dies dürften aber Charaktere sein, welche sich aus einem hochgradigen Kontraktionszustande des betreffenden Stückes um so eher erklären lassen, als die derbe Konsistenz des Körpers und eine unregelmäßige Faltelung an dessen äußeren Oberfläche auf eine erhebliche Schrumpfung oder Kontraktion hindeutet. Auch hier ist der etwa fingerdicke Basalschopf teils ausgerissen, teils abgebrochen, womit auch wahrscheinlich die flache Buckelform des in die tiefe, konische Gastralhöhle nur wenig emporragenden niedrigen und breiten Centralkegels in Beziehung steht.

An einem anderen ebenfalls kegelförmigen, doch ziemlich stark lädierten Exemplare von 12 cm Körperlänge und etwa gleicher Breite der oberen Trichteröffnung ist noch ein kleinfingerdicker Schopf kräftiger, ca. 0,5 mm dicker Basalnadeln erhalten. Von dem zuerst besprochenen größeren Stücke weicht dieses besonders darin ab, daß der aus dem Trichtergrunde sich erhebende Centralkegel hier bedeutend schlanker und fester, sowie beträchtlich höher ist als dort, was zweifellos durch die bessere Erhaltung des Basalschopfes bedingt sein wird.

Ferner liegen einige fast Kinderhand-große, platte, lockere Bruchstücke der nämlichen Art vor, welche vorwiegend der oberen Trichterwand eines größeren Exemplares angehörten. Sie zeigen durchgängig die nämlichen Verhältnisse wie die entsprechenden Teile der übrigen Exemplare. An einzelnen größeren Stücken ist deutlich der allmählich zugeschärfte obere Trichterrand zu erkennen. Das Gleiche gilt von einem handgroßen, mäßig festen Bruchstücke aus der Trichterwand eines anderen großen Exemplares derselben Species.

Die Hauptmasse der parenchymalen Makrosklere besteht auch hier wie bei den meisten Hyalonemen aus geraden oder schwach (einfach) gebogenen, glatten Amphioxen mit oder ohne Central-

knoten, resp. 2 oder 4 Höckern, von 1—1,5 mm Länge und 10—20 μ oder noch geringerer Dicke, welche teils zu unregelmäßigen Zügen aggregiert, teils mehr isoliert das Parenchym in großer Menge durchsetzen. Dazwischen finden sich vereinzelte glatte, makrosklere Oxyhexactine verschiedener Größe bis zu 1 mm und darüber, meistens aber erheblich kleiner.

Denselben Charakter zeigen die überall in regelmäßiger Lagerung vorhandenen oxypentactinen Hypodermalia und Hypogastralia, deren gerade Paratangential-Strahlen gewöhnlich nur 80—100 μ messen, deren gerader Radialstrahl dagegen meistens 150—200 μ und darüber lang ist.

Bemerkenswert ist der Umstand, daß in der unmittelbaren Nähe der bis in den Centralkegel hinaufragenden langen Basalnadeln viele parenchymale Diactine an einem, seltener an beiden Enden eine kolbenförmige Verdickung aufweisen, welche im oberen und mittleren Teile des Schwammes stets glatt, im unteren Ende dagegen auch häufig zackig gefunden werden und damit unter Verdickung und Verkürzung allmählich den Charakter von Acanthophoren annehmen, schließlich im basalen Schwammkörperende in typischer Gestalt und Größe als dicke hexactine, pentactine, stauractine und diactine, zuweilen selbst triactine Acanthophore von durchschnittlich 300—600 μ und 30—40 μ Strahlendicke in Menge vorkommen.

Von echten Mikroskleren sind zunächst die in allen Körperregionen zahlreich vorhandenen parenchymalen, glatten, geraden Oxyhexactine von ca. 80 μ Durchmesser anzuführen, welche sich allerdings hier von den an der Innenfläche der größeren Kanäle nach Art der Canalaria orientierten und auch mit dem einen Radialstrahle in das Kanallumen hineinragenden glatten, geraden Oxyhexactinen kaum unterscheiden. Sind doch möglicherweise überhaupt alle echten parenchymalen Hexactine von den canalaren abzuleiten. Uebrigens fehlen hier pentactine Canalaria.

Von den Amphidisken, welche teils in der Dermal- und Gastralmembran, teils auch in der Kanalmembran und selbst im Parenchyme in sehr wechselnder Anzahl und Verteilung angetroffen werden, erscheinen die Makramphidiske hauptsächlich in der Dermalmembran. Sie haben halbkugelig abgerundete Endscheiben mit je 8 breiten schaufelförmigen Zinken. Gewöhnlich macht jede dieser beiden gleich großen Glocken etwa $^1/_3$ der Gesamtlänge des Makramphidiskes aus, welche durchschnittlich bei einer Breite von 120—160 μ ungefähr 400 μ beträgt. Der kräftige, 20—30 μ dicke Achsenstab zeigt stets eine Verdünnung des mittleren Dritteiles gegenüber den beiden terminalen und einen Knoten mit Zackenbildung am Centrum, oft auch einige Buckel oder Dornen am übrigen Teile.

In dem großen, auf Taf. II in Fig. 1 dargestellten Exemplare fand sich in der Nähe der Dermalmembran ein wohl ausgebildetes Discohexactin von 200 μ Durchmesser, dessen Strahlen durchaus den Hälften eines Makramphidiskes glichen.

Die zu den Mesamphidisken zu rechnenden Nadeln kommen an verschiedenen Orten und in sehr verschiedener Größe vor. Sie sind jedoch sämtlich kleiner und viel schmächtiger als die oben erwähnten Makramphidiske. Ihre Endglocken sind in der Regel kürzer als $^1/_3$ der Gesamtlänge. Der schlanke Achsenstab besitzt einen Centralknoten mit Stacheln und außerdem noch einige unregelmäßig verteilte Buckel oder Zacken. Die Zahl der schaufelförmigen, häufig am Ende etwas eingebogenen Glockenstrahlen beträgt durchschnittlich 10, wechselt aber zwischen 8 und 12. Die 16—20 μ langen Mikramphidisken, welche hauptsächlich in den beiden Grenzmembranen reichlich vorkommen, zeigen die gewöhnliche halbkugelige Form der mit 12—16 stabförmigen Strahlen versehenen kurzen Endglocken.

Die durchschnittlich 200 μ langen dermalen Pinule haben ein Basalkreuz von ca. 80 μ Breite, dessen kräftige, vom 8—10 μ dicken Basalteile an sich verschmälernden und am Distalende konisch zugespitzten Strahlen mit kleinen Zacken spärlich besetzt sind. Der basale Teil des 10 μ und darüber dicken Stammes bleibt in einer Ausdehnung von 20—40 μ glatt, dann treten zuerst kleinere, weiterhin immer längere (bis zu 40 μ und darüber), schräge emporgebogene, kräftige Dornen auf, welche auf der Grenze des mittleren und äußeren Drittels ihre größte Länge erreichen und dann wieder bis zu der von einem starken Terminalkonus gebildeten Spitze an Länge abnehmen.

Von diesen dermalen Pinulen sind die auf der Innenfläche der Trichterhöhle sitzenden gastralen kaum zu unterscheiden.

Beiden sehr ähnlich, nur kürzer, weniger dicht mit Stacheln besetzt und mit breitem Basalkreuze versehen erscheinen die canalaren Pinule, welche an der Innenfläche der größeren Ableitungskanäle in spärlicher Verteilung sitzen und mit der geringeren Weite der Kanäle auch allmählich an Größe und Dornenreichtum abnehmen.

Auf der Randfirste des Trichters findet sich ein Saum von Marginalia, welche die benachbarten Pinule nur wenig überragen und ihnen in mancher Hinsicht ähnlich sind. Besonders gleicht der frei vorstehende, mit schräge emporgerichteten Seitendornen und Terminalkonus versehene Distalstrahl dem Hauptstrahle der pentactinen Pinule, nur bleibt er schmaler und wird etwas länger (200—300 μ). Statt des nicht ausgebildeten Basalstrahlenkreuzes finden sich vier etwas nach oben gebogene, im Kreuz gestellte Dornen. Der wesentlichste Unterschied liegt aber in dem ca. 300 μ langen, einwärts gerichteten Radialstrahl, welcher, von der Basis an allmählich sich zuspitzend, häufig mit kleinen Stacheln spärlich besetzt, zuweilen aber auch ganz glatt ist.

Während das auf Taf. II in Fig. 1 abgebildete Exemplar bei der Insel San Clemente, Albatross-Station 2928 — 32° 47′ 30″ N, 118° 10′ W — in 764 m Tiefe auf Sandgrund, das andere weniger gut erhaltene nicht gar weit davon, Albtross-Station 2936 — 32° 49′ N, 117° 27′ 30′ W — in 656 m Tiefe auf Schlammgrund gefunden ist, stammen die oben erwähnten Bruchstücke teils von der Albatross-Station 2936 — 33° 04′ 30″ N, 117° 42° W — aus 847 m Tiefe von Schlammgrund, teils von der Albatross-Station 2980 — 33° 49′ 45″ N, 119° 24′ 30″ W — aus 1192 m Tiefe ebenfalls von Schlammgrund.

Hyalonema ovuliferum F. E. Sch.

(Taf. II, Fig. 9—12).

Westlich von der Prince of Wales Insel (Thlinkiten) ist ein *Hyalonema* gefunden, dessen leider stark lädierter zarter Körper die Gestalt eines dünnwandigen Trichters von 4 cm Höhe und 3,5 cm oberer Oeffnungsbreite besitzt. Aus dem kompakten Basalteile erhebt sich ein unbedeutender Centralkegel, von dem einige niedrige, radiäre Septalleisten ausgehen. Aus dem unteren zugespitzten Basalende ragt ein ca. 11 cm langer, nur etwa 2,5 mm breiter Wurzelfaserschopf von ca. 20 Basalnadeln hervor.

Sowohl die Dermalmembran als auch die an der Innenseite der Trichterplatte liegende Gastralmembran sind zwar nur in unbedeutenden Fetzen erhalten, lassen aber doch die zugehörigen Nadeln deutlich erkennen.

Zwischen den makroskleren, glatten, amphioxen Diactinen gewöhnlicher Bildung kommen zahlreiche makrosklere, glatte Oxyhexactine recht verschiedener Größe und Stärke vor. Ebenso zeigen die glatten, pentactinen Hypodermalia und Hypogastralia recht verschiedene Größe und Stärke, bis zu 40 μ Strahlendicke und darüber.

Die in großer Menge vorhandenen parenchymalen, mikroskleren Oxyhexactine sind sämtlich schmächtig und glatt. Während einige wenige ganz gerade Strahlen besitzen, haben die bei weitem meisten deutlich gebogene Strahlen. Vielleicht sind die ersteren nur als junge makrosklere Oxyhexactine anzusehen, worauf ihre ziemlich wechselnde Größe und die bei einigen kräftigere Entwickelung der Basalpartie hindeuten könnte. Doch auch die gebogenen variieren etwas in der Größe. Während die Mehrzahl nur 60—70 μ mißt, finden sich einige von 80 μ und darüber.

Von Amphidisken verdient zunächst eine hauptsächlich in der Dermalmembran zu findende charakteristische Art Beachtung, welche den von mir gewählten Speciesnamen „*ovuliferum*" rechtfertigt. Sie ist zwar nur 60—70 μ lang und ca. 40 μ breit, fällt jedoch sogleich durch die Stärke ihres dornigen Achsenstabes und die kräftigen, sich in der Mitte fast erreichenden schaufelförmigen Glockenzähne, besonders aber durch die ellipsoide Gesamtform auf (Taf. II, Fig. 11). Daneben kommt eine andere, viel längere (ca. 280 μ) Form vor mit schlankem, glattem Achsenstab und glockenförmigen Terminalscheiben von $^1/_3$ der Gesamtlänge. Aehnliche kleinere Amphidiske bilden eine kontinuierliche Reihe von Uebergängen bis herab zu den schließlich nur etwa 16 μ langen kleinsten Mikramphidisken.

Die dermalen Pinule erreichen eine Länge von 300—400 μ. Ihr kräftiger, am glatten Basalteile ca. 10 μ dicker Hauptstrahl trägt kurze, schräge aufgebogene Seitendornen. Die derben, 40—50 μ langen Strahlen des Basalkreuzes, welche mit kurzen Dornen ziemlich reichlich besetzt sind, verschmälern sich von dem Centralende an zunächst nur wenig, hören aber am Distalende mit einer kurzen Zuspitzung auf. Ganz ähnlich sehen die Gastralpinule aus.

Bemerkenswert erscheint mir die Thatsache, daß ich auf den Firsten der 4 radiären Septen, welche, die Gastralhöhle durchsetzend, sich an den Centralkegel inserieren, hier ähnliche Diactine fand, wie sie sonst als Marginalia dem Oscularrande zukommen, welcher letztere hier abgerissen ist.

Als Fundort von *Hyalonema ovuliferum* ist angegeben Albatross-Station 2859 — 55° 20′ N, 136° 20′ W — 2869 m Tiefe, grauer Schlamm.

Hyalonema spec.

Außer den beschriebenen *Hyalonema*-Arten, von welchen mir entweder der ganze Körper oder doch größere Bruchstücke mit den eingeschlossenen Nadeln zur Untersuchung vorlagen, sind noch mehrere, von 5 verschiedenen Albatross-Stationen stammende Bündel stricknadelförmiger Kieselnadeln verschiedener Größe (bis zu 520 mm lang und 2 mm dick) vorhanden, welche zwar sämtlich an beiden Enden abgebrochen sind und in diesem Zustande keinen Schluß auf Zugehörigkeit zu einer bestimmten Species erlauben, welche jedoch nach dem jetzigen Stande unserer Kenntnisse jedenfalls mit der größten Wahrscheinlichkeit zur Gattung *Hyalonema* gerechnet werden können, da wir bisher derartige Kieselnadeln nur von dieser Gattung kennen.

Solche Nadelfragmente, deren längstes etwa 27 cm lang und über 1,5 mm dick ist, lieferte die Albatross-Station 2751, nordwestlich von der westindischen Insel Guadeloupe, 16° 54′ N,

63° 12′ W, in 1256 m Tiefe. An derselben Station ist übrigens auch das oben beschriebene große Exemplar von *Hyalonema schmidti* F. E. Sch. sowie einige isolierte Oxypentactine mit 1—2 cm langen Paratangentialstrahlen und einem 2—3 cm langen Radialstrahle gefunden. Ein anderes Exemplar von *Hyalonema schmidti* F. E. Sch. hatte früher bei derselben Insel die Blake-Expedition erbeutet.

Da hiernach Hyalonemen an dem genannten Orte sicher vorkommen, so gewinnt die Annahme, daß auch dieses Bündel stricknadelförmiger Nadeln dem Wurzelschopfe eines *Hyalonema* angehörte, noch weiter an Wahrscheinlichkeit.

Ein Bündel starker (bis zu 2 mm dicker und über 20 cm langer Wurzelschopfnadelfragmente fand sich an der Albatross-Station 2807, östlich von den Galapogos-Inseln — 0° 24′ S, 89° 06′ W — 1485 m Tiefe, an derselben Stelle, wo auch das von mir oben als *Hyalonema hercules* beschriebene *Hyalonema* erbeutet ist.

Aehnliche Nadelfragmente von verschiedener Stärke (bis zu 20 cm Länge und 1,2 mm Dicke) hat die Albatross-Station 2839, westlich von der kalifornischen Insel St. Clemente — 33° 08′ N, 118° 40′ W — aus 757 m Tiefe geliefert.

Ferner sind an der Albatross-Station 2919, westlich von San Diego Kalifornien — 32° 17′ N, 119° 17′ W — in einer Tiefe von 1800 m einige solche Nadelbruchstücke (bis zu 1 mm dick) gefunden.

Endlich kam in der Albatross-Station 3071, südwestlich vom Kap Flattery — 47° 29′ N, 125° 33′ 30″ — in 1161 m Tiefe ein Bündel starker (bis zu 1,5 mm dicker) Wurzelschopfnadeln von 50 cm Länge und darüber vor, welches durch den klumpigen Körper einer nicht näher bestimmten tetractinelliden Spongie zusammengehalten wurde.

2. Euplectellidae.

Holascus undulatus nov. spec.

(Taf. III Fig. 1 und 2).

Von der Gattung *Holascus*, welche von mir im Jahre 1887 [1]) mit den 4 Species *H. stellatus*, *fibulatus*, *polejaevi* und *ridleyi* begründet und später, im Jahre 1895 [2]), noch durch die beiden Species *H. robustus* und *H. tener* bereichert wurde, findet sich unter dem ganzen, mir anvertrauten amerikanischen Spongienmateriale nur eine — allerdings neue — Form. Leider ist von derselben nichts als ein etwa 3 cm langes und 1 cm breites Bruchstück vorhanden, welches eine Längshälfte des unteren Körperendes samt dem Basalschopfe darstellt. Obwohl der erhaltene Rest des Weichkörpers feinere Strukturverhältnisse nicht mehr erkennen läßt, so hängt er doch an einzelnen Stellen noch hinlänglich zusammen, um die Lagerung der verschiedenen Nadelformen mit ausreichender Sicherheit feststellen lassen zu können.

Da bei den 6 bisher bekannt gewordenen *Holascus*-Arten die Körperform im wesentlichen übereinstimmt, so läßt sich unter der Annahme, daß auch diese neue Art in der Gestalt nicht erheblich

1) Report Voy. Challenger, Hexactinellida, p. 85—91.
2) Abhandl. d. Königl. Preuß. Akad. d. Wiss., 1895, p. 4—9.

vom Gattungstypus abweicht, aus dem vorliegenden Bruchstücke immerhin eine noch eine einigermaßen befriedigende Vorstellung von der Gestalt und Größe des ganzen Stückes gewinnen. Es wird sich eben auch hier um eine nahezu cylindrische gerade Röhre von der Stärke und Länge eines kleinen Fingers handeln, deren undurchbrochene, etwa 2 mm dicke Wand außen ziemlich glatt, innen mit kleinen grubenförmigen Vertiefungen versehen war, welche, in rechtwinklig gekreuzten Längs- und Querreihen von 2—3 mm Abstand angeordnet, ein rechtwinkliges Gitterleistennetz zwischen sich vorspringen ließen.

Das etwas verschmälerte Unterende geht in einen einige Centimeter langen basalen Nadelschopf aus, während das obere Ende voraussichtlich ebenso wie bei allen übrigen *Holascus*-Arten mit einem schwach verdickten Randsaume versehen und durch eine quere, terminale Siebnetzplatte abgeschlossen war.

Das Hauptstützgerüst, welches in dem nach innen vorspringenden quadratischen Gitternetze enthalten ist, besteht zum größten Teile aus kräftigen Pentactinen mit langen, allmählich verschmälerten und schließlich spitz auslaufenden glatten Paratangentialstrahlen, welche sich zu Bündeln aneinander legen und einem kürzeren, aber doch bis zur Dermalmembran emporsteigenden Distalstrahle.

An die rechtwinklig gekreuzten, 1 cm und darüber langen Paratangentialstrahlen dieser pentactinen Principalia lagern sich als Comitalia zahlreiche lange, ja zuweilen mehrere Centimeter lange, aber recht verschieden dicke, glatte Diactine und Triactine mit zugespitzten oder abgerundeten, meistens etwas rauhen Strahlenenden.

Bei den triactinen Comitalien, welche selten über 5 μ dick werden, steht ein verhältnismäßig kurzer Strahl rechtwinklig zu den in einer geraden Linie gelegenen beiden langen Strahlen und endet meistens mit einem abgerundeten oder auch wohl schwach kolbig verdickten, rauhen Endteile. An dem oft knotenförmig verdickten Kreuzpunkte markieren sich die drei übrigen nicht zur Entwickelung gelangten Strahlen gar nicht selten durch typisch gelagerte Höcker mit Rudimenten entsprechend gerichteter Achsenkanäle.

Im übrigen Parenchyme kommen zahlreiche, rechtwinklig zu den Grenzflächen orientierte Oxyhexactine mit ziemlich gleich langen und bis an das spitze Ende gleichmäßig verschmälerten, rauhen geraden Strahlen von ca. 400 μ Länge vor. Zur Bildung des Basalschopfes tragen außer langen glatten Diactinen zahlreiche Ankernadeln bei, deren einige in ganzer Länge mit schräge aufwärts gerichteten Zacken besetzt sind und am unteren Ende in einen deutlich abgesetzten, bauchigen Kolben ausgehen, welcher meistens drei oder vier, selten mehr schräge emporgerichtete kräftige Seitenzacken trägt und eine abgerundete oder stumpfe Endspitze aufweist. Das Achsenkanalkreuz dieser Kolbenanker liegt stets etwas oberhalb des Kolbens im Schafte. Wahrscheinlich giebt es daneben auch noch echte Kreuzankernadeln. Zwar habe ich die zugehörigen Ankerkreuze nicht auffinden können, möchte aber annehmen, daß viele von den glatten langen Nadeln des Basalschopfes an ihrem hier nicht erhaltenen unteren Ende vier quere, zurückgebogene Hauptstrahlen als Ankerkreuz trugen.

Die Hypodermalia sind Oxyhexactine mit verlängertem (500—1000 μ langen) glatten Proximalstrahle, während die 4 ebenfalls glatten Paratangentialstrahlen und der mit kleinen Zacken dicht besetzte Distalstrahl nur 200—300 μ mißt. Der letztere besitzt in der Regel eine schwach spindelförmige Verdickung, deren größte Dicke oberhalb der Mitte liegt, und ist gewöhnlich von dünnen oxydactinen Comitalia umlagert.

Aehnlich, doch minder lang, sind die oxyhexactinen Hypogastralia.

Von parenchymalen Mikroskleren sind zunächst die durch den ganzen Weichkörper ziemlich regellos zerstreuten und überall reichlich vorhandenen Oxyhexaster von 100—150 μ Durchmesser zu nennen. Von jedem der 6 kräftigen, nur 6—8 μ langen Hauptstrahlen gehen 4—6 gerade oder nur schwach gebogene, ganz allmählich sich zuspitzende Endstrahlen von 50—60 μ Länge unter mäßig spitzem Winkel ab. Die Stärke dieser Endstrahlen ist nicht erheblich und variiert bei den verschiedenen Nadeln, bleibt aber gleich bei ein und derselben Nadel.

In der Nähe der äußeren Haut findet man mäßig häufig Graphiocome mit langen Büscheln von parallelen, zarten, geraden Endstrahlen.

Als die für die Charakteristik dieser neuen Species wichtigsten mikroskleren Parenchymnadeln erscheinen jedoch die jetzt näher zu beschreibenden kräftigen Discohexaster von ca. 260 μ Durchmesser, welche mäßig häufig im Parenchyme zerstreut vorkommen. Jeder ihrer 6 kurzen gedrungenen Hauptstrahlen verbreitet sich distal zu einem dicken drehrunden Kelche von ca. 15 μ Randdurchmesser, von dessen Rande 4—6 derbe Endstrahlen mäßig stark divergierend abgehen (Taf. III, Fig. 1). Bei ein und derselben Nadel ist die Länge dieser Endstrahlen nahezu gleich, bei den verschiedenen Nadeln variiert sie dagegen zwischen 80 und 120 μ. Von ihrer ca. 5 μ dicken Basis verschmälern sie sich allmählich bis zum distalen, das Endscheibchen tragenden Ende und zeigen einen besonders am distalen Teilē deutlichen Besatz von zahllosen kleinen, schräg einwärts gerichteten Spitzchen oder Widerhaken. Der zurückgebogene Seitenrand des stark konvexen queren Endscheibchens läuft in 4—6 spitze Zähnchen oder Randhaken aus (Taf. III, Fig. 2). Besonders bemerkenswert aber scheint mir bei diesen Discohexastern der Umstand, daß die Endstrahlen gewöhnlich nicht gerade oder in einer bestimmten gleichmäßigen Weise (etwa wie Blütenkelchblätter), sondern ganz unregelmäßig wellig gebogen sind. Und gerade diese wellenförmige Biegung der langen Endstrahlen ist es, welche mich veranlaßt hat, den Speciesnamen *undulatus* für die vorliegende Art zu wählen.

Gefunden ist das einzige Exemplar von *Holascus undulatus* von der Albatross-Expedition, St. 2859, westlich von der Prince of Wales-Insel (Thlinkiten) — 55° 20′ N, 136° 20′ W — in einer Tiefe von 2868 m auf Schlammboden.

Euplectella suberea Wyv. Thoms.

1877 Wyv. Thomson, The Atlantic, V. I, p. 138—140.
1887 F. E. Schulze, Rep. Challenger-Hexactinellida, p. 73.

Von der im atlantischen Gebiete zweifellos weit verbreiteten *Euplectella suberea*, welche Wyville Thomson zuerst auf der Challenger-Expedition westlich von Gibraltar entdeckt hat, welche dann von derselben Expedition auch noch bei Bahia gefunden ist, und später bei den französischen Expeditionen des Travailleur und Talisman, sowie auf derjenigen der Hirondelle des Fürsten von Monaco an verschiedenen Stellen des nördlichen Atlantic erbeutet wurde, liegen mir jetzt zwei ebenfalls aus dem atlantischen Gebiete stammende Stücke vor, deren eines den unteren Teil des Schwammkörpers nebst Basalschopf darstellt und hinlänglich gut erhalten ist, um nicht nur den Bau und die Nadelformen, sondern auch den Habitus des ganzen Schwammes deutlich erkennen zu lassen, während das andere nur aus einigen unbedeutenden Trümmern besteht.

An der Außenfläche der etwa 5 mm dicken Röhrenwand des ersteren, mehr als fingerlangen und 4—5 cm breiten Stückes, dessen äußere Erscheinung im allgemeinen der auf Pl. V meines Chall. Rep. in Fig. 1 gegebenen Abbildung entspricht, erhebt sich ein 3—4 mm hohes Gitterwerk, welches ebenso wie dort aus spiralig (unter ca. 45° zur Körperachse) verlaufenden Leisten mit flach buckelförmig vorspringenden Knoten besteht, aber etwas höhere und schmälere Leisten zeigt.

Die annähernd quadratischen oder schwach rhombischen Maschen dieses Leistengitters haben eine Weite von 6—10 mm und zeigen ebenso wie bei den Challenger-Exemplaren jede in der Mitte ihres grubenförmig vertieften Feldes eine 1—3 mm große kreisförmige Wandlücke, welche von einer verhältnismäßig dünnen Ringmembran umschlossen und begrenzt wird. Es liegen hier bekanntlich diese für die Gattung *Euplectella* typischen kreisrunden Wandlücken deutlich in schrägen, annähernd rechtwinkelig sich kreuzenden spiraligen Parallelreihen (nicht in Längs- und Querreihen) angeordnet. Aus dem erhabenen Leistengitter, dessen Oberfläche mit zahlreichen kleinen Gruben und Höckern versehen ist, ragen kräftige, gerade, spitz auslaufende Nadeln von 2—3 cm Länge, Distalstrahlen der pentactinen Principalia in radiärer Richtung frei hervor. Diese Prostalia lateralia entsprechen jedoch nicht, wie man vermuten könnte, den flach gewölbten, breiten Knoten des Leistengitters, sondern stehen, wie ich schon früher (Chall. Rep., p. 74 und Pl. VI, Fig. 3) hervorgehoben habe, stets zwischen je zwei Knoten etwa in der Mitte einer schmalen Leiste. Außerdem sieht man noch hie und da ganz dünne, gerade, zarten Haaren gleichende Nadeln aus dem Weichkörper an beliebigen Stellen mehr oder minder weit radiär hervorragen.

Der zweifellos durch Abreißen erheblich verkürzte Basalschopf hat eine Länge von 4 cm und eine Breite von 3 cm.

An der Innenfläche der ganzen Röhre zeigt sich das von mir schon früher (Chall. Rep., p. 73 und 74) beschriebene Gitter schwach prominierender, streng longitudinal und transversal orientierter Leisten, welche annähernd gleich große, quadratische Maschen von ca. 5 mm Seitenlänge bilden. Im Grunde der grubenförmigen Vertiefung, welche jede dieser quadratischen Maschenfelder aufweist, findet sich entweder eine der schon oben erwähnten kreisrunden Wandlücken oder eine kontinuierliche Fortsetzung der Körperwand, welche je einem der außen vorragenden, buckelartig erhabenen Leistennetzknoten entspricht. Da nun sowohl in den Längsreihen als auch in den Querreihen der Maschen solche durchbrochene und solidwandige Gruben ganz regelmäßig alternieren, so entsteht die bekannte schräge, spiralige Reihenanordnung der Wandlücken und der undurchbrochenen Maschenfelder.

Wenngleich an der Innenfläche nichts von frei vorragenden Nadeln zu sehen ist, so erscheint dieselbe doch deshalb nicht als glatt, weil sich hier wie bei den Challenger-Exemplaren sowohl auf den vorspringenden Leisten als besonders in den grubenförmigen Vertiefungen zahllose kleine, rundliche Grübchen und Kanalöffnungen befinden (conf. Chall. Rep., Taf. V, Fig. 12 und Taf. VI, Fig. 3).

In betreff der Kieselnadeln und ihrer Anordnung habe ich zwar keine erheblichen Abweichungen von der in meiner ersten Beschreibung der Challenger-Exemplare von *Euplectella suberea* W. Thomson (Chall. Rep., p. 73—76, sowie Pl. V und Pl. VI, Fig. 3) gegebenen Darstellung mitzuteilen, kann aber doch einige Modifikationen und Ergänzungen derselben geben, welche nicht sowohl Abweichungen der Albatross-Formen von derjenigen der Challenger-Expedition, als vielmehr Korrekturen und Erweiterungen meiner früheren Angaben ausmachen. Dabei werde ich auch auf die Mitteilungen Bezug zu nehmen haben, welche inzwischen im Jahre 1892 Topsent in seiner Contribution à l'étude des Spongiaires de l'Atlantique Nord, p. 24—25 auf Grund seiner Untersuchung der drei vom Fürsten von Monaco erbeuteten Exemplare unserer Art gemacht hat.

Hinsichtlich der Makrosklere und ihrer Anordnung habe ich meiner im Chall. Rep., p. 74 und Hexactinelliden des Indischen Oceanes, II, p. 32 gegebenen Darstellung nur wenig hinzuzufügen. Es scheint mir bemerkenswert, daß an dem distalen Ende des frei vorstehenden, langen, von rauhen Kompaßnadeln umkleideten Radialstrahles der großen pentactinen Stützgerüstnadeln häufig buckel- und zackenförmige Erhebungen mit distad gerichteter Spitze auftreten.

Von den bisher noch nicht bekannten Ankernadeln des Basalschopfes konnte ich zahlreiche Kolbenanker studieren, welche im allgemeinen den bei anderen mit Wurzelschopf ausgerüsteten Euplectelliden vorkommenden gleichen, aber im einzelnen besonders hinsichtlich der Form und Größe des Endkolbens, sowie in der Zahl der Randzacken erheblich variieren. Bald erscheint das kolbig verdickte untere Nadelende länger als breit, bald von etwa gleicher Länge und Breite, bald sogar breiter als lang. Die Zuspitzung am freien unteren Endpole gleicht im Längschnitt bald derjenigen eines gothischen Bogens, bald ist sie mehr oder minder stark abgerundet und gleicht einer parabolischen Fläche. Von dem deutlich abgesetzten oberen Seitenrande ragen 4 oder mehr (bis zu 12) spitze Zacken schräge nach oben und außen vor, deren Stärke meistens im umgekehrten Verhältnisse zu ihrer Anzahl steht. Der Achsenkanal durchsetzt den Kolben bis nahe an das untere Polende und zeigt häufig kleine, schräge abwärts gerichtete Seitenästchen, gleichsam Ausfaserungen, welche aber keineswegs mit den Querbalken eines wahren Achsenkanalkreuzes zu verwechseln sind. Ein solches findet sich dagegen mehr oder minder weit oberhalb des Kolbens in dem stets mit Widerhaken reichlich besetzten Schafte. Gar nicht selten, doch keineswegs immer, entsprechen hier den 4 kurzen Aesten des Achsenkanalkreuzes 4 kreuzweise gestellte Seitenzacken.

Von Mikroskleren will ich zunächst die in dem Weichkörperparenchyme überall reichlich vorhandenen Oxyhexaster von 100—120 μ Durchmesser erwähnen, welche durchaus denjenigen gleichen, welche von mir im Chall. Rep., p. 75 beschrieben und ebendort auf Pl. V in Fig. 2 abgebildet sind, also an jedem der kurzen, mäßig starken Hauptstrahlen 3 oder 4, seltener nur 2 ziemlich lange und kräftige, spitz auslaufende, glatte, gerade Endstrahlen tragen.

Von Onychastern (d. h. solchen Hexastern, deren Endstrahlen am äußersten Ende mit feinen quer abstehenden Endkrallen versehen sind), wie sie Topsent an Stelle der Oxyhexaster bei einem seiner Exemplare durchgehends, bei einem anderen neben Oxyhexastern antraf (l. c. p. 24), habe ich hier nichts sehen können.

Topsent macht darauf aufmerksam, daß die auf Taf. V in Fig. 8 meines Chall. Rep. abgebildete Nadel, welche zweifellos einen derartigen Onychaster darstellt, nicht, wie ich meinte, als eine fremde Nadel von außen in den betreffenden Schwammkörper hineingeraten, sondern zu dem Challenger-Exemplare von *Euplectella suberea* selbst gehört habe. Nun war und ist freilich bei den von mir hergestellten Präparaten der *Euplectella suberea* der Challenger-Expedition an keinem der zahlreich vorhandenen parenchymalen Oxyhexastern auch nur eine Andeutung von solchen quer abstehenden Endkrallen zu sehen, doch schließt dies ja nicht aus, daß Wyv. Thomson, welcher die betreffende Pl. V zeichnen ließ, in seinen Präparaten einzelne Onychaster gefunden hatte. In jedem Falle scheint mir der Umstand von nicht geringem Interesse, daß bei einigen Exemplaren der *Euplectella suberea* Wyv. Thomson die parenchymalen Hexaster sämtlich Oxyhexaster, in anderen dagegen sämtlich Onychaster sind, während in wieder anderen nebeneinander Oxyhexaster und Onychaster vorkommen.

Es stimmt dies interessanterweise mit meinen Befunden bei einer anderen, allerdings weit abstehenden Hexactinellide, nämlich *Aphrocallistes bocagei* PERC. WRIGHT überein, wo ich sowohl Onychaster als auch Oxyhexaster, und zwar in sehr wechselndem Mengeverhältnisse nebeneinander und zuweilen auch die eine gegen die andere ganz zurücktretend fand[1]).

Die bei manchen *Euplectella*-Arten, so z. B. bei den von mir neuerdings beschriebenen *Euplectella simplex* und *aspera* aus dem Indischen Ocean, aber auch bei den altbekannten *Euplectella aspergillum* vorkommenden Graphiocome habe ich zwar hier nicht finden können, ohne jedoch deshalb bestimmt ihr Fehlen bei *Euplectella suberea* WYV. THOMS. behaupten zu wollen. Ja das auf Taf. V in der Fig. 9 meines Chall. Rep. dargestellte Nadelbruchstück, welches ich selbst für eingeschwemmt, TOPSENT für das Fragment eines Floricomes gehalten hat, könnte immerhin auf ein Graphiocom bezogen werden, da die scharf und eckig abgesetzte Endplatte der Hauptstrahlen mit den ganz geraden Endstrahlen offenbar weniger gut auf ein Floricom als auf ein Graphiocom hindeuten. Immerhin möchte ich diejenigen Forscher, welchen eine größere Menge gut erhaltener Exemplare von *Euplectella* zur Disposition steht, auf diese Frage aufmerksam machen.

In betreff der Hypodermalia, Hypogastralia, der Floricome und der die Principalia begleitenden Comitalia habe ich der früher im Chall. Rep. von mir gegebenen Beschreibung nichts hinzuzufügen.

Das besser erhaltene Bruchstück stammt von St. 2751 der Albatross-Expedition, NW Guadeloupe, W.I. — 16° 54′ N, 63° 12′ W — mit einer Tiefe von 1256 m und Globigerinen-Schlammgrund, das kleine Fragment ist an der St. 2760 der Albatross-Expedition, östlich von Bahia — 12° 07′ S, 37° 17′ W — in der Tiefe von 1864 m auf Korallengrund gefunden.

Regadrella phoenix O. SCHMIDT.

1880 O. SCHMIDT, Spongien des Meerbusens von Mexiko, p. 61.
1887 F. E. SCHULZE, Rep. Challenger-Hexactinellida, p. 84.

(Taf. III, Fig. 3—6.)

In der Ausbeute der Albatross-Expedition finden sich zwei Bruchstücke, welche ich beide nach den an ihnen noch erkennbaren Merkmalen als zu *Regadrella phoenix* O. SCHMIDT gehörig ansehen muß, obwohl ich nicht verkenne, daß einerseits wegen der großen Mängel der bisherigen Beschreibungen dieser Species und andererseits wegen der Geringfügigkeit der vorliegenden Fragmente die Identifizierung etwas gewagt erscheinen mag.

Das eine der beiden Exemplare, welches von der Albatross-Station 2753 zwischen den westindischen Inseln St. Vincent und St. Lucia stammt und die verwachsenen Skelettgerüste der Basalteile mehrerer Individuen darstellen, gleicht, wie die nach einer Photographie angefertigte Abbildung der Fig. 5 unserer Taf. III beweist, durchaus den Abbildungen, welche der Schöpfer dieses Artbegriffes, OSCAR SCHMIDT, nach einem aus derselben Gegend stammenden Exemplare in Fig. 6 und 7 der Taf. VIII seiner Spongien des Meerbusens von Mexiko gegeben hat. Hier wie dort erhebt sich von der „festen und sehr dichten, in Knorren und Lappen auswachsenden Basis“ ein kelchförmiges Gitter, dessen verschieden dicke, glatte Balken unregelmäßig rundliche Lücken und Maschen von 1—6 mm Weite umschließen. Von irgend einer bestimmten gesetzmäßigen Anordnung oder Lagerung der die

1) Hexactinelliden des Indischen Oceanes, II, in den Abh. der Berl. Akad., 1895, p. 80.

Gerüstbalken bildenden Faserzüge ist keine Rede. Auch trifft ein anderes von O. SCHMIDT als besonders merkwürdig hervorgehobenes und sogar zur Wahl des Speciesnamens verwandtes Merkmal interessanterweise zu, nämlich der Umstand, daß sich in den abgestorbenen älteren Kelchen jüngere Exemplare gelegentlich angesiedelt haben und so ein Kelch in dem anderen steckt (Taf. III, Fig. 5).

Wenn nun auch bei diesem offenbar total ausmacerierten Stücke nichts vom Weichkörper und isolierten Nadeln erhalten war, möchte ich doch an dessen Zugehörigkeit zu *Regadrella phoenix* O. SCHM. um so weniger zweifeln, als dasselbe fast an derselben Stelle gefunden ist, von welcher O. SCHMIDT seine Originale erhielt.

Anders liegt die Sache bei dem zweiten, von der Albatross-Station 2818 (aus der Nähe der Galapagos-Inseln, 717 m Tiefe, Sand) stammenden Exemplare. Dieses stellt die Längshälfte eines locker gewebten und unregelmäßig durchlöcherten, dünnwandigen Sackes von 4 cm Länge und ca. 2 cm größtem Querdurchmesser dar. Das obere, wahrscheinlich durch eine quere terminale Siebplatte geschlossene Ende des Schwammes fehlt, während das untere, dem jede Andeutung eines Basalschopfes mangelt, mit seiner konvexen Baselfläche zweifellos an einer festen Unterlage befestigt gewesen ist (Taf. III, Fig. 6).

Von den ganz unregelmäßig verteilten, annähernd kreisrunden Wandlücken messen die in der Nähe des unteren Endes gelegenen ca. 2,5 mm, die weiter oben befindlichen nur etwa 1 mm. Die letzteren weisen einen dünnhäutigen Ringsaum auf, welcher den ersteren fehlt. Während die allerdings ziemlich abgeriebene, konvexe Außenfläche einfach glatt erscheint, zeigen sich an der Innenfläche zwischen den schwach vorspringenden Balken eines ganz unregelmäßigen Leistengitters zahlreiche Gruben mit sekundären Vertiefungen.

Die Balken des Hauptstützgerüstes sind durchaus unregelmäßig gelagert und verbunden. Als Prinzipalnadeln finden sich in denselben zahlreiche, mehr oder minder stark gebogene, meist bumerangähnliche, kräftige Oxydiactine von 1—2 cm Länge, nebst reichlicher Bedeckung mit langen, dünnen, diactinen Comitalia, daneben jedoch auch noch einzelne zerstreute, dicke Oxyhexactine, deren zwei radiale Strahlen stark verkürzt oder atrophisch sind, während sich die 4 anderen in der Wandfläche länger ausdehnen.

Uebrigens will ich schon hier hervorheben, daß jene auffälligen, mehr oder minder stark knie- oder bumerangähnlich gebogenen, kräftigen Oxydiactine von mir auch bei allen Präparaten, welche ich noch von den Originalen der *Regadrella phoenix* OSCAR SCHMIDT's selbst besitze oder bei Anderen einsehen konnte, in ganz gleicher Form, Größe, Menge und Anordnung gefunden sind, wie hier.

Hinsichtlich der Mikrosklere kann ich berichten, daß die nämlichen Onychaster, welche ich früher als für *Regadrella phoenix* OSCAR SCHMIDT charakteristisch (sowohl im Chall. Rep., p. 84, Pl. XIII, Fig. 3, als auch in den Hexactinelliden des Indischen Oceanes, II, p. 34) bezeichnet habe, hier in ganz gleicher Form, Größe und Verbreitung im Weichkörperparenchyme vorkommen (siehe Taf. III, Fig. 3), und daß den rauhen und kolbig verdickten Distalstrahlen der degenförmigen Hypodermalia Floricome anhängen, welche denjenigen der *Regadrella phoenix*-Originale gleichen. Auch will ich nicht unterlassen, zu erwähnen, daß ich hier die nämlichen Graphiocome mit den langen Büscheln feiner, gerader Endstrahlen aufgefunden habe, welche so vielen — vielleicht allen? — Euplectelliden in wechselnder Menge zukommen.

Die von OSCAR SCHMIDT in seinen Spongien des Meerbusens von Mexiko p. 62 angegebenen Fundorte sind: Insel Barbados (404 und 526 m) und Santa Cruz (453 m). Eine vorzügliche Totalansicht des ganzen bis dahin nur in Bruchstücken bekannt gewordenen Schwammes hat AL. AGASSIZ in seinem Werk Three cruises of the Blake, p. 524 gegeben. Neuerdings fand E. TOPSENT dieselbe Species auch unter der Ausbeute der „Hirondelle“[1]) bei den Azoren in einer Tiefe von 861 m, und des Caudan[2]) im Golfe von Gascogne in 1410 m und 1220 m.

Ob die von H. FILHOL als *Trichaptella elegans* bezeichnete und in seinem Werk „La vie au fond des mers“ auf Pl. VIII abgebildete Hexactinellide, welche bei der Expedition des Talisman in 882 m Tiefe bei Marokko erbeutet wurde, mit *Regadrella phoenix* specifisch übereinstimmt, wie TOPSENT es l. c. annimmt, ist, solange keine ausführliche Beschreibung vorliegt, nicht sicher zu entscheiden.

Gefunden wurde das alte abgestorbene Skelett zwischen der westindischen Insel Sta Lucia und St. Vincent, Albatross-Station 2753 — 13° 34′ N, 61° 03′ W — in 514 m Tiefe, das junge sackförmige Exemplar bei den Galapagos-Inseln, Albatross-Station 2818 — 0° 29′ S, 89° 54′ 30″ W — in 717 m Tiefe.

Hertwigia falcifera Osc. Schm.

1880 O. SCHMIDT, Spongien des Meerbusens von Mexiko, p. 62.
1887 F. E. SCHULZE, Rep. Challenger-Hexactinellida, p. 109.

(Taf. III, Fig. 7—13.)

An einem Fragmente von jener interessanten Euplectellide, welche zuerst im Jahre 1880 von OSC. SCHMIDT als *Hertwigia falcifera* in seinen „Spong. Meerb. Mexiko“, p. 62 beschrieben und ebenda Taf. VIII, Fig. 8 abgebildet ist, konnte ich die bisher zu wenig eingehend studierten specifischen und zum Teil sehr charakteristischen Nadelformen untersuchen.

Im Parenchyme des lockeren oberen Körperteiles finden sich zahlreiche lange und ziemlich kräftige, glatte, oft gebogene, makrosklere Oxydiactine mit und ohne Centralknoten oder auch mit zwei resp. vier kreuzweise gestellten centralen, buckelförmigen Vorsprüngen. Daneben kommen zahlreiche lange Triactine mit kürzerem unpaaren Strahle und makrosklere parenchymale Hexactine, sowie einige Stauractine und Pentactine verschiedener Größe und Stärke vor. Die degenförmigen hexactinen Hypodermalia haben einen mit schuppigen Seitenstacheln schwach besetzten, spitz auslaufenden, mäßig starken Außenstrahl, während die 5 übrigen Strahlen glatt erscheinen Die pentactinen Hypogastralia sind ebenfalls glatt.

Von Mikroskleren lassen sich folgende verschiedene Sorten unterscheiden.

Sehr verbreitet sind Oxyhexaster von ca. 100 μ, deren kräftige kurze Hauptstrahlen je 2—4 ziemlich derbe, glatte, gerade, allmählich spitz auslaufende und mäßig stark divergierende Endstrahlen tragen (Taf. III, Fig. 7).

Weniger häufig sind die schon im Jahre 1880 in den „Spongien des Meerbusens von Mexiko“ als „Sichelrosetten“ beschriebenen und ebendort (Taf. VI, Fig. 8) gut abgebildeten Nadeln, welche ich

---

1) Résultats des camp. scient. du Prince Albert I. de Monaco, 1892, fasc. II, p. 25, wo die Spongie fälschlich als *Rhabdodictyum delicatum* bezeichnet ist.

2) In Annales de l'univ. de Lyon Résult. scient. de la camp. du Caudan dans le Golfe de Gascogne, 1896, p. 275.

später mit einem internationalen Namen als „Drepanocome“ bezeichnet habe. Ihr Durchmesser beträgt ungefähr 240 μ. Von jedem ihrer mäßig kurzen, kräftigen Hauptstrahlen gehen je vier S-förmig gekrümmte und schließlich in einen spitzen Haken auslaufende Endstrahlen ab, deren mäßig auswärts gebogener Basalteil von seinem kräftigen Ursprung an sich allmählich verdünnt und in einen eingebogenen dünnen Mittelteil übergeht. Von diesem geht dann der lange und kräftige Endhaken aus, dessen zurückgebogener spitzer Endteil nur eine schwache Krümmung aufweist (Taf. III, Fig. 11).

Daneben kommen ziemlich reichlich Discohexaster mit spiralig gedrehten Endstrahlen vor, welche auffallend einer Nadelform gleichen, die von mir zuerst[1]) bei *Rhabdopectella tintinnus* O. Schmidt und später[2]) auch bei *Saccocalyx pedunculata* F. E. Sch. aufgefunden ist. Von den kurzen Hauptstrahlen dieser ca. 140 μ großen Discohexaster entspringen je 4 zunächst mäßig divergierende und sodann spiralig gebogene Endstrahlen mit kräftigem Basalteile. Nach der Verdünnung des Endstrahles in seinem schlanken Mittelteile verdickt er sich allmählich wieder, um schließlich in ein dickes kegelförmiges Distalende überzugehen, dessen glatte, breite äußere Endfläche von einer 12 μ breiten, uhrglasförmig vorgewölbten und mit kurzzackigem Randsaume versehenen Terminalscheibe gebildet wird (Taf. III, Fig. 8).

Zu den Hexastern mit tief glockenförmigen zerschlitzten Terminalscheiben, den sogenannten Codonhexastern, rechnet eine minder häufig zu findende zierliche Nadel von nur 60—80 μ Durchmesser und 6—10 μ Endglockenbreite. Die etwa 18 μ langen dünnen, parallelen geraden Zinken der Terminalglocken gehen von dem Seitenrande der uhrglasförmig gewölbten Mittelscheibe ab. Die Dimensionen dieser zarten Codonhexaster scheinen erheblich zu variieren (Taf. III, Fig. 10 und 10a).

Noch kleiner sind die reichlich vorhandenen Aspidoplumicome, deren Durchmesser nur 50—60 μ beträgt. Dieselben gleichen den von mir bei indischen *Saccocalyx pedunculata* jüngst[3]) ausführlich beschriebenen Plumicomen. Auch hier verbreitern sich die kurzen dicken Hauptstrahlen am Distalende zu einer schildförmigen, kreisrunden Querscheibe von 15 μ Durchmesser, welche in der Mitte verdickt und dabei buckelförmig vorgewölbt ist. Ihr zugeschärfter Rand setzt sich in eine dünne Ringlamelle fort, welche sich am Scheibenrande umschlägt und so über die Fläche der Scheibe hinüberlegt, daß ihr freier Rand die Umgrenzung einer nur kleinen centralen, kreisförmigen Oeffnung bildet. Auf der distalen Oberfläche dieser sehr dünnen Lamelle sitzen nun 3—5 (gewöhnlich 4) Kreise von zarten, auswärts gekrümmten Haken. Die längsten Haken bilden den engsten centralen Kreis, während die anderen um so kleiner werden, je weiter sie sich dem Scheibenrande nähern (Taf. III, Fig. 12 und 13).

Ferner sind zu erwähnen die hie und da eingestreuten Floricome, welche voraussichtlich von der freien Hautoberfläche aus zufällig in das Parenchym hineingeraten sind. Ihre perianthen, S-förmigen Endstrahlen zeigen an dem allmählich verdickten Distalende eine dicke, aber nicht besonders breite, rundliche Terminalscheibe, deren Randsaum nur kurze Zähnchen aufweist (Taf. III, Fig. 9 und 9a).

Endlich gelang es mir auch, die auf Taf. III in Fig. 8 abgebildete merkwürdige Besennadel wieder aufzufinden, welche schon von Oscar Schmidt bemerkt und besprochen wurde. Leider war

1) Rep. Chall.-Hexactin., 1887, p. 108 und Pl. XII, Fig. 8.
2) Abhandl. Berlin. Akad., 1895, p. 55 und Taf. V, Fig. 4.
3) Abhandl. Berlin. Akad., 1895, p. 55 und 56, Taf. V, Fig. 7 und 8.

auch hier, wie bei der von meinem Vorgänger beobachteten Nadel das Achsenkanalkreuz nicht zu erkennen.

Das von mir studierte Fragment der *Hertwigia falcifera* gehört der Etiquette zufolge zu jenem Materiale, welches in der Nähe der westindischen Insel Dominica in 1117 m Tiefe auf Schlickgrund bei der Blake-Expedition erbeutet war, und schon O. SCHMIDT zu seinen Untersuchungen gedient hat.

Unbestimmbare Euplectelliden.

Einige ausgewaschene Basalnadelschöpfe lassen sich mit großer Wahrscheinlichkeit auf eine *Euplectella* oder einen *Holascus*, jedenfalls auf Euplectelliden, beziehen.

Ein verfilzter Nadelschopf der Art stammt von der Albatross-Station 2229 — 37° 38′ 40′ N, 73° 16′ 30″ W — östlich von Maryland, aus 2602 m Tiefe mit Globigerinen-Schlammgrund. Neben vielen langen und dünnen glatten Diactinen und einigen langen Triactinen finde ich darin zahlreiche Kolbenanker, deren oben allmählich zugespitzt auslaufender langer Schaft fast in ganzer Ausdehnung mit Widerhaken besetzt ist und unten in einen Kolben von ca. 25 μ Breite übergeht, dessen obere Seitenrandkante 4—7 kräftige, als Ankerzähne wirkende emporgerichtete Randzacken trägt. Das Achsenkanalkreuz findet sich in einiger Entfernung oberhalb des Kolbens im Schafte an einer Stelle, wo gewöhnlich 4 kreuzweise gestellte Widerhaken in gleicher Höhe stehen. Gelegentlich habe ich auch kräftige glatte Stauractine von 2—3 cm Länge und vereinzelte Floricome angetroffen.

Ganz ähnliche Verhältnisse finden sich bei einem zweiten Nadelschopfe, welcher an der Albatross-Station 2569 — 39° 26′ N, 68° 03′ 30″ W — östlich von Newjersey in 3279 m Tiefe auf Schlammgrund gefunden ist. Auch hier gelang es mir, zwischen den mehrere Centimeter langen, glatten Diactinen und Triactinen mehrere Kolbenanker von dem nämlichen Baue wie bei dem vorigen Fragmente zu finden, daneben auch noch einige kräftige glatte Stauractine, ferner degenförmige Hexactine, welche den Hypodermalia von *Euplectella* oder *Holascus* gleichen, und einige Pentactine, welche den Hypogastralia von *Euplectella* entsprechen. Wenngleich hier keine Floricome gesehen wurden, genügen doch meines Erachtens die beobachteten Nadeln, um die Zugehörigkeit des betreffenden Schwammes zur Familie der Euplectelliden sicherzustellen.

Endlich haben sich in einem dritten, den eben besprochenen ziemlich ähnlichen Nadelschopfe, welcher von der Albatross-Station 2714 — 38° 22′ N, 70° 17′ 30″ W — östlich von Maryland aus 3338 m Tiefe von Schlammgrund stammt, kräftige glatte Stauractine, Kolbenanker mit im Stiele liegendem Achsenkanalkreuze, sowie hexactine degenförmige Nadeln gefunden, welche letzteren den hexactinen Hypodermalia von *Euplectella* gleichen.

Ich darf daher wohl alle drei Nadelschöpfe zu Euplectelliden rechnen, wenngleich eine nähere Bestimmung ausgeschlossen erscheint.

3. Asconematidae.

Asconema setubalense SAV. KENT.

1870 SAV. KENT in Monthly microsc. Journ., Nov., p. 241.
1887 F. E. SCHULZE, Rep. Challenger-Hexactinellida, p. 113.

(Taf. IV, Fig. 10.)

Von *Asconema setubalense* SAV. KENT, welches bisher nur in dem östlichen Teile des Atlantic nahe der europäischen und afrikanischen Westküste gefunden war, sind jetzt auch vor der Ostküste Nordamerikas an mehreren Stellen zahlreiche Bruchstücke erbeutet. Während einige derselben mit den zuerst von SAVILLE KENT und später genauer von mir selbst beschriebenen Stücken hinlänglich übereinstimmen, um mit Sicherheit zu dieser Species gestellt werden zu können, tritt in anderen Fällen diese oder jene Abweichung, sei es in der Gestalt des ganzen Schwammes, sei es in der Spikulation auf, welche zuweilen die Zugehörigkeit des betreffenden Stückes zu der genannten Art zweifelhaft erscheinen lassen könnte und jedenfalls eine eingehende Beschreibung verdient.

Bevor ich jedoch auf diese Abweichungen einzelner Exemplare näher eingehe, will ich einige allgemeine Momente hervorheben, welche mir beim Studium des gesamten, zu unserer Art gehörigen Materiales aufgefallen sind.

Die Dicke der Platten, welche mir teils nur in Gestalt unregelmäßig begrenzter, flacher Bruchstücke mit zerrissenen Rändern bis zu Handgröße, teils als deutliche Kelche oder Röhren vorliegen, wechselt von 0,5—3 mm. Die dickeren Bruchstücke entsprechen in der Regel den basalen, die dünneren und dünnsten den oberen Randpartien der in keinem einzigen Falle vollständig erhaltenen Schwämme. Manche Basalstücke sitzen mit geringer Verbreiterung einem Steine auf.

Sowohl die dermale Außenfläche als auch die gastrale Innenfläche erscheint bei allen Stücken dem unbewaffneten Auge im ganzen gleichmäßig eben und glatt. Erst bei näherem Zusehen oder bei Anwendung der Lupe erkennt man den eigentümlich sammetähnlichen Charakter, welchen die zahllosen, gleich hohen Distalstrahlen der kleinen dermalen und gastralen, rauhen Pentactine und Hexactine diesen Oberflächen verleihen. Durch die betreffende Grenzhaut schimmern die ziemlich dicht stehenden Lakunen und radiären Kanälchen als dunkle rundliche Flecke verschiedener Größe hindurch. Leider ist von dem zugeschärften, freien, oberen Endrande keine völlig intakte Partie erhalten.

Während die dünneren Plattenfragmente sämtlich schlaff und leicht faltbar sich erweisen, nimmt die Konsistenz mit der größeren Dicke allmählich so zu, daß die stärkeren basalen Bruchstücke auch nach dem Herausnehmen aus der Flüssigkeit ziemlich steif stehen und ihre Formen einigermaßen bewahren.

Indem ich hinsichtlich der feineren Struktur des Weichkörpers und der Gestalt der einzelnen Spicula auf meine frühere Schilderung im Chall. Report und besonders auf jene Abbildungen verweise, welche ich in p. 116 und 117, sowie auf der Taf. XXI des Chall. Report gegeben habe, will ich hier nur die Gelegenheit benutzen, um hinsichtlich der Körperform des ganzen Schwammes, sowie in betreff der Anordnung und Verteilung der verschiedenen Spicula noch einige für die Artbeschreibung im ganzen wichtige Ergänzungen zu geben.

Wenn auch die basalen Teile, soweit sie einigermaßen gut erhalten sind, in der Regel die Trichterform erkennen lassen, so finden sich doch unter denjenigen Stücken, welche den oberen Regionen des Schwammes angehören, mehrere deutlich röhrenförmige Exemplare von Fingerlänge und 4—6 cm Durchmesser. In einigen Fällen handelt es sich sogar um ein System von derartigen geraden oder gebogenen cylindrischen Röhren, welche untereinander hier und da verlötet oder auf längere Strecken lineär verwachsen, zuweilen sogar anastomotisch vereinigt sind, wie das auf Taf. III, Fig. 10 abgebildete Stück.

Von den verschiedenen parenchymalen Mikroskleren ist zunächst hervorzuheben, daß die einzelnen Arten derselben zwar in ihrer Gestalt, Größe und Verteilung bei allen mir vorliegenden Schwammstücken ziemlich übereinstimmen, jedoch hinsichtlich der Reichlichkeit des Vorkommens bei den verschiedenen Spongienexemplaren erheblichen Schwankungen unterliegen. Am reichlichsten zu finden sind stets die 80—100 μ großen Oxyhexactine und Oxyhexaster, von welchen letzteren eine Abbildung in der Fig. 12 der Taf. XXI meines Report Chall. Hexact. gegeben ist. Auf den kurzen, aber derben Hauptstrahlen derselben sitzen je 2—4 kräftige, lange, glatte oder schwach rauhe, mäßig stark divergierende Endstrahlen.

Beide Nadelformen durchsetzen in zwar recht wechselnder, aber überall erheblicher Menge das die Kammern umgebende Bindegewebe, treten aber nicht oder nur vereinzelt in jenem Trabekelwerke auf, welches die Subdermal- und Subgastralräume durchsetzt und das Kammerlager mit den beiden Grenzhäuten verbindet, und dringen niemals in die eigentliche Dermal- und Gastralmembran ein. Bemerkenswert ist, daß ihre Zahl bei den einzelnen Exemplaren wechselt und daß bei einigen Stücken vorwiegend Oxyhexaster und fast keine Oxyhexactine, bei anderen dagegen neben den Oxyhexastern zahlreiche Oxyhexactine vorkommen.

Im Balkennetze des Weichkörpers, welches die Subdermal- und Subgastralräume durchsetzt, finden sich dagegen jene Oxyhexaster, welche sich von den eben erwähnten durch die distale Verbreiterung ihrer Hauptstrahlen, sowie durch die größere Zartheit der gleichmäßig dünnen, glatten Endstrahlen unterscheiden.

Zwischen diesen letzteren, gewöhnlich reichlich vorhandenen zarten Oxyhexastern finden sich in wechselnder Zahl, aber niemals häufig, jene kleinen gracilen Discohexaster von ca. 50 μ Durchmesser, sowie jene großen, kugelig erscheinenden Discohexaster von ca. 120 μ Durchmesser, deren Endstrahlen in ganzer Länge mit kleinen Widerhaken besetzt sind.

Merkwürdigerweise habe ich gerade diese letzteren, schon von Sav. Kent als besonders auffällig erwähnten Nadeln in einigen Bruchstücken trotz eifrigen Suchens nicht auffinden können, während sich anderweitige Abweichungen von der Norm nicht ergaben. Von einer Abtrennung dieser Exemplare von den übrigen durch Aufstellung einer besonderen Art glaubte ich jedoch absehen zu dürfen, um so mehr, als sich zuweilen in Stücken, welche lange vergeblich durchsucht waren, schließlich doch noch eine derartige charakteristische Nadel hat auffinden lassen.

Man wird demnach wohl ein gelegentliches Schwinden dieser auch bei den typischen Exemplaren nicht gerade häufigen Nadeln annehmen dürfen. Sollte sich jedoch später doch noch das Bedürfnis nach einer solchen systematischen Sonderung der jener Nadeln ganz entbehrenden *Asconema* herausstellen, so könnte man sie immerhin als varietas *pauperata* von dem typischen *Asconema setubalense* trennen.

Die von mir studierten amerikanischen Exemplare von *Asconema setubalense* Sav. Kent stammen von folgenden Fundorten:

1) Off Martha's Vineyard, Fish Hawk-Dredging-Station 1122 — 40° 02′ N, 68° 50′ W — ist auf Sandgrund in 642 m Tiefe neben mehreren kleineren Plattenbruchstücken mit gerissenen Rändern ein fingerlanges, kelchförmiges Stück erbeutet, welches sowohl die typischen zarten Discohexaster von 50 μ Durchmesser als auch die selteneren großen Discohexaster zeigt, also zu der typischen Form gehört.

2) In derselben Gegend, an der Fish Hawk-Dredging-Station 1124 — 40° 01′ N, 68° 54′ W — ist auf Sandgrund in 1170 m Tiefe außer zahlreichen kleinen Plattenbruchstücken auch das in der Fig. 10 der Taf. IV in natürlicher Größe abgebildete Stück gefunden, in welchem ebenfalls neben den hier ziemlich spärlichen kleinen Discohexastern auch vereinzelt die großen Discohexaster vorkommen. Dagegen konnte ich in einem von dem nämlichen Fundorte stammenden röhrenförmigen Stücke von 5 cm Weite bei sonst völliger Uebereinstimmung keine großen Discohexaster auffinden, muß es also zur var. *pauperata* rechnen, zu welcher auch sämtliche Exemplare der übrigen noch aufzuführenden Fundstellen gehören.

3) Ganz nahe der eben erwähnten Stelle sind an der Fish Hawk-Dredging-Station 1125 — 40° 03′ N, 68° 56′ W — in 532 m Tiefe auf Sand- und Schlammgrund mehrere zerrissene Stücke gleicher Art gefunden.

4) Bei Cashe's Ledge vor Newhampshire — 42° 49′ N, 68° 50′ W — sind an der Bache-Station 21 B außer zahlreichen Bruchstücken mehrere auf Steinen sitzende kelchförmige Basalteile erbeutet, welche teilweise Ausbuchtungen zeigen oder aber in gebogene Röhren übergehen.

5) Von der Station 44° 35′ N, 57° 20′ W — östlich von Nova Scotia — stammt ein Kelchrudiment von 2—3 cm Höhe, welches an einem platten Bruchstücke festgewachsen ist.

6) Oestlich vom Golf von Maine, an der Albatross-Station 2069 — 41° 54′ 50″ N, 65° 48′ 35″ W — sind in 185 m Tiefe auf steinigem Sandgrunde noch einige kleine, plattenförmige Fragmente gefunden.

Calycosoma validum nov. gen., nov. spec.

(Taf. IV, Fig. 1—9.)

Der folgenden Beschreibung einer neuen Asconematide, welche zugleich auch Repräsentant einer neuen Gattung ist, liegt ein über 14 cm langer und am oberen Rande etwa 8 cm breiter, trichterförmiger Schwamm in leider stark lädiertem Zustande zu Grunde, dessen verjüngtes unteres, hier und da in unregelmäßiger Weise ausgebauchtes Ende mit einem (abgerissenen) etwa daumendicken, soliden Fußstücke auf einer festen Unterlage aufgesessen haben dürfte (Taf. IV, Fig. 1).

Die im unteren Teile etwa 10 mm dicke Kelchwand nimmt bis zu dem freien oberen, etwas zugeschärften Rande ganz allmählich an Stärke ab und hat in der Mitte etwa eine Dicke von 5 mm.

Während die dermale Außenfläche zerstreut stehende Papillen von ca. 4 mm Höhe und 2—1 mm Dicke aufweist, aus denen einfache haarähnliche und spitz auslaufende diactine Prostalia lateralia von 5—15 mm Länge hervorragen, erscheint die Gastralfläche ziemlich glatt. Die als rundliche dunkle Flecke sowohl durch die Dermal- wie Gastralmembran durchschimmernden zu- und abführenden Kanalräume erreichen im dickwandigen unteren Teile des Schwammkörpers einen Durchmesser von 5 mm und darüber, sind dagegen im oberen dünnwandigen Teile höchstens 2 mm breit.

Ob an dem freien oberen Kelchrande ein besonderer Saum von Marginalnadeln vorhanden war, ließ sich an dem einzigen, ziemlich stark lädierten Exemplare nicht mehr mit Sicherheit entscheiden.

Während der Schwamm in dem unteren dickwandigen Teile eine ausreichende Festigkeit der Wand besitzt, um die Gestalt auch nach dem Herausnehmen aus der Flüssigkeit unverändert zu bewahren, gilt dies nicht mehr von seiner oberen Hälfte, welche nur die Konsistenz eines dünnen Wollenzeuges besitzt, sich leicht faltet und beim Herausnehmen aus der Flüssigkeit schlaff umsinkt und zusammenfällt.

Das stützende Nadelgerüst der Megasklere besteht zur Hauptsache aus kräftigen Diactinen von sehr verschiedener Länge und Dicke. Während einige derselben 3 cm und darüber lang werden, haben andere nur eine Länge von 1 mm und darunter. Der Querdurchmesser dieser stets drehrunden, geraden oder nur sehr schwach gebogenen Stäbe variiert von 4 μ bis zu 80 μ. Die beiden gleichartigen Enden sind gewöhnlich schwach kolbig verdickt, höckerig oder doch rauh und hören mit einer leicht abgerundeten Spitze auf. In der Mitte der ganzen Länge findet sich häufig, dem meistens noch angedeuteten Achsenkanalkreuze entsprechend, eine geringe spindelförmige Verdickung. Gewöhnlich findet man diese mehr oder minder langen Diactine zu Bündeln oder Strängen in der Art vereinigt, daß ein oder wenige starke Balken von einem dicht anliegenden Lager dünner paralleler Comitalia umgeben sind.

Wenngleich die meisten dieser Stränge oder Nadelbündel den beiden Grenzflächen der Kelchwand ganz oder nahezu parallel liegen, so giebt es doch auch überall einzelne derartige Nadelzüge, welche die Wand schräg durchsetzen. Eine bestimmte Lagerung der makroskleren Principalia in vorwiegend longitudinalen und transversalen Zügen, wie sie bei den meisten Euplectelliden ein quadratisches Gittergerüst erzeugt, existiert hier nicht, vielmehr ziehen die Nadelzüge in den verschiedensten Richtungen, so daß ein unregelmäßiger Faserfilz mit rundlichen Maschen gebildet wird.

Außer den Diactinen kommen hier und da vereinzelt makrosklere Hexactine und noch seltener Stauractine oder Triactine vor.

Bemerkenswert ist der Umstand, daß in dem unteren Teile des Kelches die Principalnadeln starke Neigung zur Seitenverbindung untereinander durch Synapticula zeigen. Dies führt bei den parallel liegenden Nadeln zunächst zur Leiterbildung, bei weiterem Fortschreiten des Prozesses zur völligen Verlötung der Nadeln in ganzer Länge und damit zur Bildung stärkerer Balken und schließlich breiter Platten. Indem nun auch noch die unter beliebigem Winkel sich kreuzenden Nadeln da, wo sie nahe zusammenkommen, zur Verlötung gelangen, entstehen ziemlich feste, starre Gittergerüste, denen der Basalteil des Schwammes die oben erwähnte Festigkeit verdankt. Während in dem oberen Teile überhaupt noch keine feste Nadelverbindung zu finden ist, tritt solche im mittleren Teile zunächst in Gestalt vereinzelter Synapticula zwischen parallel nebeneinander liegenden Nadeln auf, welche dann nach der Basis zugleich mit den Verlötungen allmählich zunehmen.

Zur Stütze der ziemlich selbständigen Dermalmembran dienen kräftige pentactine Hypodermalia, deren glatte, aber mit rauhem Endteile versehene, gerade Paratangentialstrahlen meistens 200—400 μ lang sind, aber auch bis zu 1 mm Länge anwachsen können und stets allmählich zugespitzt enden. Der ähnlich gebildete Proximalstrahl pflegt erheblich länger zu sein als jene. Statt des fehlenden Distalstrahles findet sich häufig ein flacher Buckel.

Hypogastralia habe ich hier ebensowenig gefunden wie bei *Asconema.*

Die Autodermalia gleichen sehr denjenigen von *Asconema.* Es kommen rauhe, pinulartige Pentactine und Hexactine vor. Die 4 rechtwinklig gekreuzten Tangentialstrahlen der ersteren sind cylindrisch und enden mit stumpfer Spitze. Ihre Länge beträgt durchschnittlich 80 μ. Der äußere Radialstrahl hat stärkere Dornen, welche an der schwach verdickten distalen Hälfte nicht quer abstehen, sondern etwas schräg distal gerichtet sind und spitz auslaufen. Von dem verkümmerten proximalen Radialstrahle ist gewöhnlich noch ein knopfförmiger oder kurzer keulenförmiger, ebenfalls mit kleinen spitzen Dornen besetzter Rest erhalten (Taf. IV, Fig. 5).

Die zwischen diesen dermalen Pentactinen zahlreich zerstreut stehenden dermalen Hexactine zeichnen sich vor jenen in der Regel außer durch den entwickelten inneren Radialstrahl auch noch durch etwas größere Länge der sämtlichen übrigen Strahlen aus, von welchen der im äußeren Teile spindelförmig verdickte, mit spitzen längeren Dornen versehene distale Radialstrahl die Länge von 120 μ und darüber erreicht, während der seine gerade Fortsetzung bildende innere Radialstrahl bedeutend kürzer (etwa 80 μ), schwächer und weder mit spindelförmiger Verdickung noch mit erheblichen Dornen versehen ist (Taf. IV, Fig. 6).

Den Dermalia gleichen die Gastralia vollständig, nur finde ich sie durchgehends etwas schmächtiger.

Von parenchymalen Mikroskleren kommen einfache, ca. 100 μ große Oxyhexactine mit glatten, allmählich bis zum spitzen Ende sich verschmälernden Strahlen nur in geringer Zahl im Choanosome, d. h. dem die Kammern enthaltenden Parenchyme, vor (Taf. IV, Fig. 8), während Oxyhexaster gleicher Größe sehr reichlich und ziemlich gleichmäßig verbreitet sind. In der Regel gehen von jedem der kurzen, kräftigen geraden Hauptstrahlen der letzteren je 2 schwach wellig gebogene, ganz allmählich sich zuspitzende, glatte Endstrahlen nur mäßig divergierend ab (Taf. IV, Fig. 9). Daß darunter gar nicht selten auch solche Exemplare zu finden sind, bei welchen einer oder der andere Strahl sich nicht gabelt, sondern in 3 oder 4 Endstrahlen ausläuft oder ganz einfach bleibt (Hemioxyhexaster), wird bei der bekannten großen Variabilität gerade dieser Nadelform nicht wunder nehmen.

Endlich bleiben von den parenchymalen Mikroskleren noch die kleinen, nur 36—40 μ im Durchmesser haltenden Plumicome zu besprechen übrig, welche ich zur Unterscheidung von den bei *Hertwigia* und *Saccocalyx* vorkommenden Aspidoplumicomen künftig als Strobiloplumicome bezeichnen will. Ich finde diese überaus zierlichen Nadeln ziemlich häufig, aber unregelmäßig verteilt, dicht unter der Dermalmembran im subdermalen Trabekelraum, seltener im subgastralen Trabekelraum unter der Gastralmembran. Im eigentlichen Choanosom habe ich stets vergeblich danach gesucht. Auf dem Distalende jedes der 6 kräftigen, kurzen, glatten Hauptstrahlen sitzt eine stark lichtbrechende, halbkuglig gestaltete, erhebliche Verdickung, von deren Distalpole ein 5—6 μ langer, gerader, glatter, am Ende fingerartig abgerundeter Zapfen, gleichsam wie eine Verlängerung des Hauptstrahles vorragt, während ringsum von der ganzen Seitenfläche der halbkugligen Verdickung ein System zahlreicher feiner, S-förmig gebogener Endstrahlen ausgeht, welche von dem Seitenrande der halbkugligen Basalfläche bis nahe an den Vorsprung des Distalzapfens allmählich an Länge zunehmen und im Ganzen in ihrer Anordnung den Kelchblättern einer Distelblütenknospe entsprechen (Taf. IV, Fig. 3, 4 und 7). Bemerkenswert ist der Umstand, daß der centrale Distalzapfen trotz seiner relativen Dicke stets blasser erscheint als die viel dünneren

S-förmigen Seitenendstrahlen. Das ist auch zweifellos der Grund, weshalb mir und anderen Hexactinelliden-Forschern das Vorhandensein eines solchen centralen, zapfenförmigen Distalvorsprungs bei den ganz ebenso gebauten Plumicomen anderer Asconematiden, wie z. B. *Sympagella* und *Aulascus*, und auch bei den Rosselliden *Lophocalyx philippinensis* und *Lanuginella pupa* bisher entgangen war.

Gefunden ist das einzige Exemplar von *Calycosoma validum* südöstlich von Massachusetts U. St., Albatross-Station 2573 — 40° 34' 18" N, 66° 09' W — in 3186 m Tiefe auf Schlamm und Sand.

Calycosaccus ijimai nov. gen., nov. spec.

(Taf. V.)

Das Material, welches der folgenden Beschreibung einer neuen Asconematide zu Grunde liegt, besteht aus dem in Fig. 1 der Taf. V in natürlicher Größe abgebildeten kelchförmigen Bruchstücke von 7 cm Höhe bei 6 cm oberer Breite und einem Stielende (Taf. V, Fig. 2) von 4 cm Länge und 2—3 cm Breite. Dazu kommen noch einige kleine Bruchstücke, welche wahrscheinlich Trümmer der Körperwand desselben Schwammes darstellen. Aus dem größeren der beiden besser erhaltenen Bruchstücke läßt sich auf eine Körperhöhe von etwa 20 cm schließen.

Die Außenfläche dieses kelchförmigen Fragmentes ist zwar größtenteils abgerieben, doch hat sich an einigen etwas vertieften Stellen noch ein Teil der sammetartigen Dermalmembran unversehrt erhalten. In größerer Ausdehnung ist die Gastralmembran konserviert.

Der abgebrochene Stiel zeigt ebenfalls eine abgeriebene Außenfläche. In seinem Innern findet sich ein System unregelmäßig anastomosierender Kanäle von rundlichem Querschnitte und verschiedener, bis zu 5 mm variierender Weite, mit glatter Innenfläche. Die Konsistenz des Stieles wie auch der Kelchwand ist diejenige eines ziemlich lockeren Filzes.

Die parenchymalen diactinen Principalia, welche in unregelmäßig gelagerten Zügen oder vereinzelt, meistens parallel der Oberfläche, liegen, variieren in den Dimensionen erheblich, werden jedoch selten länger als 6 mm und kaum dicker als 30 μ. Ihre gewöhnlich etwas rauhen oder selbst höckerigen, meist konisch zugespitzten Enden zeigen oft eine geringe Verdickung; ebenso findet sich häufig in der Mitte eine mehr oder minder scharf abgesetzte Anschwellung oder selbst ein Besatz mit 2 oder 4 rundlichen Höckern, sowie ein deutliches Achsenkanalkreuz.

Nirgends, auch nicht im Stiele, kommt eine feste Verbindung von Nadeln durch Synapticula oder Verlötung vor.

Merkwürdigerweise fehlen hier nicht nur besondere Hypogastralia, sondern auch eigenartige Hypodermalia gänzlich.

Das Parenchym ist reichlich durchsetzt von ziemlich derben, ca. 100 μ großen, kurzstacheligen Oxyhexactinen und Oxyhexastern, jedoch überwiegen die letzteren bedeutend an Zahl (vergl. Taf. V, Fig. 3). Ihre ziemlich kräftigen, glatten Hauptstrahlen sind kurz, und zwar oft so kurz, daß die mäßig divergierenden, schwach ausgebogenen, rauhen Endstrahlen direkt von einem Centralknoten zu entspringen scheinen. Die Zahl der von je einem Hauptstrahle ausgehenden Endstrahlen wechselt von 2—6 und beträgt in der Regel 2 oder 3 (Taf. V, Fig. 11).

Gar nicht selten geht jedoch der eine oder andere Hauptstrahl nur in einen einzigen Endstrahl aus (Taf. V, Fig. 12), ein Verhältnis, für welches IJIMA jüngst die Bezeichnung Semihexaster vorgeschlagen hat. Es empfiehlt sich, dies im übrigen ganz passende Wort in Hemihexaster umzuwandeln, um eine hybride Wortbildung zu vermeiden.

Kleine parenchymale Discohexaster von ca. 40 μ Durchmesser und ziemlich kugligem Ansehen finde ich ausschließlich auf die Nachbarschaft der Gastralmembran beschränkt, wo sie in dem Trabekelwerke des Subgastralraumes ziemlich häufig vorkommen. Ihre glatten, cylindrischen Hauptstrahlen sind ca. 6 μ lang und 2—3 μ dick. Von deren halbkuglig verdicktem Distalende strahlen je 20—30 zarte, gerade oder an der Basis schwach ausgebogene Endstrahlen von etwa 14 μ Länge nahezu in der Richtung der Kugelradien aus. Diese Endstrahlen erscheinen bei starker Vergrößerung leicht rauh und tragen am Distalende eine kleine, mit 4 Randzacken versehene Querscheibe (Taf. V, Fig. 13 und 14).

Die auffälligsten Parenchymnadeln sind jedoch jene großen Discohexaster von ca. 400 μ Durchmesser (Taf. V, Fig. 4), welche den jüngst von IJIMA bei seinem *Aulosaccus schulzei*, einer Rossellide, beschriebenen, „sonnenähnlichen" und bis zu 1000 μ großen Nadeln gleichen. Sie kommen vorwiegend im Subgastralraume vor, in der dermalen Hälfte des Choanosomes habe ich sie niemals angetroffen.

Während IJIMA bei den „sonnenähnlichen Nadeln" seines *Aulosaccus schulzei* den von den 6 Hauptstrahlen gebildeten „Centralkörper" stets kuglig fand, markieren sich hier die 6 einzelnen, hutpilzähnlich gestalteten Hauptstrahlen gewöhnlich sehr deutlich durch ihre mehr oder minder vollständig isolierten Schirme. Freilich ist auch hier oft durch seitliches Verwachsen aller 6 einzelnen Schirme eine annähernd kuglige Kapsel (Taf. V, Fig. 8) mit 6 buckelförmigen Erhebungen entstanden, doch finden sich gar nicht selten Exemplare, bei welchen die einzelnen halbkugligen Endverdickungen weit getrennt bleiben (Taf. V, Fig. 7).

Die von der konvexen Distalfläche der Hauptstrahlen entspringenden zahlreichen geraden Endstrahlen sind von verschiedener Länge, 150—200 μ (Taf. V, Fig. 4). Ihr dünner und sehr biegsamer, fadenförmiger Hauptteil geht ganz allmählich in den etwas verdickten und mit kleinen, schräg einwärts gerichteten Stacheln dicht besetzten Distalteil über, auf dessen schwach konisch verbreitertem Ende die uhrglasförmige, ziemlich stark vorgewölbte, ca. 6 μ breite, quere Endscheibe sitzt (Fig. V, Taf. 5 und 6). Von dem zugeschärften Scheibenrande strahlen ca. 12 spitze Randzacken aus.

Die Dermalmembran enthält zahlreiche, dicht nebeneinander stehende, radiär gerichtete Oxyhexactine und dazwischen an einigen Stellen der Haut auch einzelne tangential gelegene Oxystauractine. Bei allen diesen Dermalia findet sich ein mehr oder minder entwickelter Stachelbesatz an der distalen Hälfte der einzelnen Strahlen, während das Proximalende fast oder ganz glatt ist. Der frei vorstehende distale Radialstrahl der Hexactine zeigt häufig eine schwach spindelförmige Anschwellung und trägt meistens so lange schräge gerichtete Dornen, daß eine Aehnlichkeit mit Pinulen entsteht (Taf. V, Fig. 9). Die Länge der 4 Tangentialstrahlen und des inneren Radialstrahles beträgt 80—90 μ. Der frei vorstehende Distalstrahl ist gewöhnlich größer (100—120 μ) und erscheint auch fast stets erheblich kräftiger als die übrigen, nur 6—8 μ dicken Strahlen. Bei den autodermalen Stauractinen, welche ich nur an einigen Hautstellen vereinzelt angetroffen habe, sind die 4 rechtwinklig gekreuzten Strahlen entweder nur in der distalen Hälfte oder in ganzer Ausdehnung mit kleinen Stacheln besetzt, welche dann aber auch nach dem Nadelcentrum zu bedeutend an Höhe abnehmen.

Die Gastralia von *Calycosaccus* bilden ein gleichmäßig dichtes Lager von Oxyhexactinen welche den hexactinen Dermalia in jeder Beziehung gleichen, nur etwas größer sind und besonders längere (120—150 μ) und kräftigere Radialstrahlen besitzen.

Die Seitenstacheln erreichen bei dem in das Lumen der Gastralhöhle vorragenden Strahle oft eine Länge von 8 μ und erscheinen nicht nur schräge abstehend, sondern auch etwas gegen die Endspitze des Strahles emporgebogen (Taf. V, Fig. 10).

Gastrale Tetractine oder Pentactine fehlen hier ganz.

Gefunden wurde *Calycosaccus ijimai* im nördlichen Teile des Pacific, südlich von Alaska, bei den Trinity-Inseln, Albatross-Station 2853 — 56° 00′ N, 154° 20′ W — in einer Tiefe von 291 m auf Sandboden.

Sympagella nux O. Schm.

1870 O. Schmidt, Grundzüge einer Spongienfauna des atlantischen Gebietes, p. 15.
1887 F. E. Schulze, Rep. Challenger-Hexactinellida, p. 110.

(Taf. VI, Fig. 1—18.)

Da mir ein größeres Material der zierlichen, von O. Schmidt zuerst in seinen „Grundzügen einer Spongienfauna des atlantischen Gebietes“, p. 15 erkennbar beschriebenen und l. c. Taf. I, Fig. 6—8 abgebildeten *Sympagella nux* von verschiedenen Punkten der Ostküste Nordamerikas vorliegt, so habe ich die Gelegenheit zu einer eingehenden Vergleichung des Baues — speciell der Nadeln — bei zahlreichen Individuen verschiedener Größe und Fundorte benutzt, um die Angaben früherer Untersucher, sowie meine eigenen, in dem Chall. Report nach einem dürftigen Materiale gemachten Mitteilungen nochmals zu prüfen, und bin jetzt imstande, dieselben nicht unerheblich zu ergänzen und zu verbessern.

Jedem Zweigende des bald einfachen, bald einmal oder zweimal gegabelten, taubenfederkieldicken, röhrenförmigen, geraden oder schwache Biegungen zeigenden Stieles sitzt ein ellipsoider oder birnförmiger Körper von 10—20 mm Länge und 5—12 mm größter Breite so auf, daß dessen lange Achse der Verlängerung des Stieles entspricht. Gewöhnlich geht der Stiel mit einer kurzen Verbreiterung allmählich in das Basalende des Körpers über, seltener erscheint der letztere vom Stiele mehr oder weniger scharf abgesetzt. Die am freien oberen Pole befindliche kreisrunde Oscularöffnung von 2—4 mm Durchmesser ist einfach glattrandig, ohne besonderen röhrenförmigen Nadelsaum und führt in eine nur schwach ausgebauchte, meist einfache Gastralhöhle, deren Tiefe etwa $^{2}/_{3}$ der Körperlänge beträgt, und welche von einer zusammenhängenden Gastralmembran ausgekleidet ist.

Die Körperwand wird von unregelmäßigen, im allgemeinen radiär gerichteten, zu- und ableitenden Wasserkanälen durchsetzt, deren letztere bei größeren Individuen mit rundlichen Oeffnungen direkt in die Gastralhöhle einmünden, während die ersteren stets von der Dermalhaut überdeckt sind und durch diese nur leicht durchschimmern.

Als parenchymale Principalia des Körpers sind Makro-Oxyhexactine mit glatten oder schwach rauhen Enden von 300—500 μ Strahlenlänge und 6—8 μ größter Strahlendicke vorhanden, sowie gleich dicke, glatte, an den Enden mit kleinen Höckern besetzte Oxydiactine von ca. 1 mm Länge, mit oder ohne centralen Knoten, beide in großer Anzahl. Während die ersteren mit den letzten Enden sich zur Bildung eines annähernd kubischen Balkengerüstes aneinander legen, durchziehen die letzteren

in verschiedener Richtung, meistens aber parallel den Grenzflächen, bündelweise das Parenchym. Wegen der verhältnismäßig geringen Länge dieser principalen Parenchymalia ist die Konsistenz und Festigkeit des Körpers nicht groß. Er bricht leicht, ohne jedoch als schlaff bezeichnet werden zu dürfen.

Von parenchymalen Mikroskleren sind bei weitem die häufigsten jene schon dem Entdecker der Species, O. SCHMIDT, wohlkannten kleinen Discohexaster von 50—60 μ Durchmesser. Von ihren 5—6 μ langen, mäßig starken, geraden und glatten cylindrischen Hauptstrahlen gehen je 4, seltener je 3 oder je 5 leicht ausgebogene Endstrahlen von 16—24 μ Länge mit ziemlich starker Divergenz ab. Zwischen den im Kreuz gestellten Endstrahlen je eines Hauptstrahles findet sich am Grunde ein kleiner, in der Achsenfortsetzung des Hauptstrahles liegender, flacher Höcker. Jeder Endstrahl erfährt gegen sein Distalende eine geringe Verdickung und ist mit Rauhigkeiten oder schräge rückwärts gerichteten, sehr kleinen Stacheln besetzt. Der Abschluß des verdickten Distalendes geschieht durch die ziemlich stark uhrglasähnlich gewölbte Endscheibe, von deren Seitenrande 6—8 feine Randzacken abgehen (Taf. VI, Fig. 15—17). Die Stärke und Länge der Endstrahlen ist zwar bei ein und derselben Nadel gleich, differiert aber erheblich bei den verschiedenen Discohexastern. Hinsichtlich der Verbreitung dieser Nadeln im Schwammparenchyme ist hervorzuheben, daß sie nicht eigentlich dem Choanosome zukommen, sondern vorwiegend subdermal und in der Umgebung der größeren Wasserkanäle zu finden sind.

Außerdem kommen als typische mikrosklere Parenchymalia die bei *Sympagella* zuerst von CARTER aufgefundenen Strobiloplumicome in Betracht, deren zierlicher Bau aber weder von CARTER noch von mir selbst in meinem Challenger Report (Taf. XXII, Fig. 6) ganz richtig dargestellt ist, und welche sehr den oben bei *Calycosoma* beschriebenen gleichen. Sie haben einen Durchmesser von 40—45 μ. Das Distalende der 6—8 μ langen, mäßig starken, geraden und glatten cylindrischen Hauptstrahlen verbreitert sich zu einem 3—4 μ breiten Endknopfe, von dessen stark konvexer distaler Oberfläche zahlreiche S-förmig gebogene und in mehreren Wirteln gestellte zarte Endstrahlen abgehen, während sich in der Mitte in der Achsenfortsetzung des Hauptstrahles ein ca. 6 μ langer, am Distalende abgerundeter, fingerförmiger Zapfen erhebt, welcher letztere bisher dem Auge der Untersucher entgangen war (Taf. VI, Fig. 6—9). Diese nach Art einer vielblätterigen Blumenkrone geordneten S-förmigen Endstrahlen sind von recht verschiedener Länge. Am längsten (etwa 12—15 μ) sind die den mittleren Wirtel bildenden Strahlen, während sie nach dem Rande der Basalscheibe zu immer mehr an Länge abnehmen. Ich schätze die Zahl der zu einem Hauptstrahl gehörigen Endstrahlen auf ca. 50. Während die basale Ausbiegung des einzelnen Strahles nur schwach erscheint, stellt die terminale Biegung einen stark zurückgebogenen Haken dar, dessen äußerstes freies Ende spitz ausläuft. Am reichlichsten kommen die Strobiloplumicome in der Subdermalregion, seltener im Subgastralraume und nur sporadisch im Choanosome vor.

Die von mir im Challenger Report als zweifelhaft erwähnten Walzensterne (l. c. Pl. XXII, Fig. 7) habe ich nicht wieder gefunden, kann sie also jetzt mit Sicherheit als nicht zu unserem Schwamme gehörig bezeichnen.

Dagegen habe ich hier noch einige selten oder sehr selten und zwar auch nur bei einzelnen Individuen vorkommende, bei anderen dagegen ganz fehlende Hexasterformen zu beschreiben, welche ich ihrer Unbeständigkeit wegen zwar nicht als wesentlich und charakteristisch

bezeichnen kann, welche aber doch als gelegentlich bei *Sympagella nux* anzutreffende Nadeln Beachtung verdienen.

So kommen in manchen Exemplaren in der Subdermalregion zwischen den Discohexastern hier und da Nadeln vor, welche zwar jenen im übrigen gleichen, aber etwas kleiner sind und am Ende ihrer kräftigen, zu 3 oder 4 auf je einem Hauptstrahle sitzenden Endstrahlen eine konisch endigende Verdickung mit seitlichen kleinen, schräg rückwärts gerichteten Stacheln besitzen (Taf. VI, Fig. 2 und 4).

Ferner kommen bald neben den eben erwähnten, bald auch ohne diese Hexaster vor, welche den gewöhnlichen Discohexastern zwar ebenfalls in Form und Größe gleichen, welchen jedoch am Ende der (zu je 4 jedem Hauptstrahle aufsitzenden) Endstrahlen jede Verdickung fehlt, die also als einfach abgestutzte dünne Stäbe enden (Taf. VI, Fig. 3).

Endlich findet man bei einzelnen Individuen im Subdermalraume sporadisch Hexaster, welche, bei großer Aehnlichkeit mit den zuletzt beschriebenen doch von diesen insofern abweichen, als ihre im allgemeinen schmächtigen Endstrahlen sich distalwärts verjüngen und schließlich zugespitzt enden (Taf. VI, Fig. 5).

Da sich alle diese Modifikationen der parenchymalen Hexaster stets nur vereinzelt finden und weder für gewisse Fundorte typisch sind, noch mit irgend welchen anderen Eigentümlichkeiten der betreffenden Spongien verbunden vorkommen, so kann ich ihnen nur den Wert von uncharakteristischen Variationen oder Aberrationen beilegen.

Zur Festigung der äußeren Parenchymschicht und zur Stütze der Haut dient ein System von kräftigen oxypentactinen Hypodermalia, welche entweder ganz glatt oder nur an den Strahlenenden schwach rauh sind. Von dem bis zu 1 mm und darüber langen, in das Parenchym eindringenden Radialstrahle, welcher in der Nähe des Centrums oft 10 μ und mehr dick ist, gehen die schwächeren 4 Paratangentialstrahlen entweder in rechtem Winkel gerade ab oder sie zeigen eine oft nicht unbeträchtliche Biegung mit äußerer Konvexität in der Nähe ihres Ursprungs.

Hypogastralia fehlen ganz.

Als Autodermalia sind pentactine Pinule von ziemlich gleichmäßiger Form und Größe in regelmäßiger, quadratische Maschen bildender Anordnung vorhanden. Der vorstehende, 80—100 μ lange, kräftige Radialstrahl hat einen glatten Basalstamm von 20—24 μ Länge. Die den übrigen Teil deckenden, schräge nach oben und seitwärts gerichteten Seitenstacheln nehmen von unten auf allmählich an Länge und Stärke zu, bis sie am oberen Ende, wieder kleiner werdend, sich am Distalende zu einer Knospe mit Centralkonus zusammenlegen (Taf. VI, Fig. 13). Die 4 mäßig starken tangentialen Basalstrahlen von ca. 100 μ Länge sind gerade und bis auf das gestreckt-konisch verschmälerte, rauhe Ende glatt. Statt des atrophierten inneren Radialstrahles findet sich eine buckelförmige Erhebung.

Wesentlich anders erscheinen die Gastralia. Es sind dies schlanke hexactine Pinule von 300—500 μ Länge, deren in die Gastralhöhle vorstehender, 180—500 μ langer Radialstrahl einen glatten Basalteil von ca. 40 μ Länge und mäßig lange, nicht sehr dicht stehende, schräge Seitendornen besitzt, welche etwa bis zur Mitte der Höhe zunehmen und dann bis zu dem allmählich zugespitzten, freien Ende wieder abnehmen. Der in das Parenchym hineinragende Radialstrahl mißt etwa 100 μ und zeigt einen glatten Basalteil von 20—30 μ, während der ganze allmählich sich zuspitzende übrige Teil mit kurzen, schräge abstehenden Seitenstacheln besetzt ist, welche gegen das spitze Ende zu an

Höhe abnehmen. Die ca. 150 μ langen, rechtwinklig abstehenden, mäßig starken 4 Tangentialstrahlen sind gerade, im basalen Teile glatt, im distalen kurzstachlig oder rauh.

Besondere Berücksichtigung verlangt der Bau des röhrenförmigen Stieles, welcher durch feste Verbindung seiner parenchymalen Principalia untereinander mittels zahlloser Synapticula große Festigkeit und einen starren Charakter gewonnen hat.

Die Verbreiterung, mit welcher der Stiel in den Körper übergeht, unterscheidet sich im Bau von diesem letzteren nur wenig. Hier kommt höchstens der Umstand in Betracht, daß in derselben niemals eine einfache Gastralhöhle, sondern statt derselben mehrere ableitende Kanäle vorhanden sind, und daß die aus großen parenchymalen Diactinen bestehenden Faserstränge abwärts zu jenen longitudinalen Zügen zusammentreten, welche sich in den Stiel fortsetzen. Erst im oberen Stielende selbst beginnt die Verlötung der benachbarten langen diactinen Principalia durch die sanduhrförmigen Synapticula. Die Länge dieser letzteren ist sehr verschieden. Da, wo die Nadeln dicht nebeneinander liegen, stellen sie nur eine dünne Kittmasse dar, während sie sich zwischen weniger dicht gelagerten Nadeln als mehr oder minder lange, mit mittlerer Einziehung versehene Querbalken ausspannen und dann bei einigermaßen gleichmäßigem Abstande zwischen parallelen Diactinen Aehnlichkeit mit Leitersprossen gewinnen.

Obwohl in dem festen Rohre der Stielwand die aus mehr oder minder langen Diactinen mit centralem Knoten und rauhen konischen Enden bestehenden longitudinalen Balken den Hauptbestandteil des ganzen Skelettgerüstes ausmachen, so kommen doch dazwischen auch zahlreiche unregelmäßig gelagerte Diactine, sowie viele meist rechtwinklig zur Oberfläche orientierte, seltener schräg gelagerte, parenchymale Hexactine vor; besonders in der inneren, das Röhrenlumen direkt umgebenden, etwas lockeren Partie finden sich solche schräg oder tangential gelagerten Diactine sehr häufig. Bemerkenswert ist der Umstand, daß an der Innenfläche der Röhrenwand jeder Belag von Gastralia fehlt, während auf der äußeren Oberfläche an gut erhaltenen Partien sowohl die pentactinen Hypodermalia (wenn auch meist schmächtig und stachlig) als auch die typischen autodermalen pentactinen Pinule in regelmäßiger Lagerung zu finden sind. Freilich erscheinen die meisten Stiele mehr oder minder abgerieben und lassen dann auch natürlich weder von Autodermalia noch Hypodermalia etwas wahrnehmen.

Von mikroskleren Parenchymalia finden sich im Stiele zwar auch die im Körperparenchyme so häufigen Discohexaster und die nämlichen Plumicome wie dort nicht gar selten; jedoch nimmt die Zahl dieser beiden Nadelformen nach unten allmählich ab.

Nach dem mir vorliegenden Materiale kommt *Sympagella nux* an zahlreichen Stationen des Atlantic vor der Küste folgender Staaten vor: Maine, Massachusetts, New York, New Yersey, Delaware, Maryland, und zwar in recht verschiedener Entfernung von der Küste bis zum 69. Grad westlicher Länge, in Tiefen von 150—400 m, in der Regel auf sandigem oder kieshaltigem Grunde, seltener auf Schlammboden.

Eine Zusammenstellung der einzelnen Stationen in der Reihenfolge von Norden nach Süden ergiebt folgende Tabelle:

Nördliche Breite	Westliche Länge	Meerestiefe in m	Bodenbeschaffenheit
40° 05′ 39″	70° 23′ 52″	157	Sand und Kies
40° 03′ 00″	70° 38′ 00″	163	Sand
40° 02′ 00″	70° 45′ 00″	163	Sand
40° 01′ 45″	70° 24′ 00″	240	Sand
40° 01′ 00″	70° 23′ 45″	260	Sand
39° 58′ 00″	70° 35′ 00″	210	Sand
39° 58′ 00″	70° 06′ 00″	262	Sand
39° 53′ 00″	69° 43′ 00″	285	Sand
38° 46′ 00″	73° 05′ 45″	186	Sand
38° 42′ 00″	73° 05′ 30″	410	Schlamm
38° 39′ 00″	73° 11′ 00″	238	Sand
37° 07′ 40″	74° 35′ 40″	128	Schlamm und Kies

Caulophacus agassizi nov. spec.

(Taf. VI, Fig. 18—24.)

Von der Gattung *Caulophacus* mit ihrer charakteristischen Hutpilzform findet sich in der Albatross-Station eine bisher noch nicht beschriebene Art, welche ich dem hochverdienten Forscher Alexander Agassiz zu Ehren *Caulophacus agassizi* nennen will. Das einzige vorhandene Exemplar ist bis auf das fehlende unterste Stielende ziemlich gut erhalten. Ob ein außerdem noch erbeuteter *Caulophacus*-Stiel, an dem zwar der Oberteil ganz fehlt, jedoch die zur Anheftung auf der Unterlage dienende Basalplatte erhalten ist, zu der nämlichen Species gehört, ließ sich nicht feststellen.

Der auf Taf. VI in Fig. 18 in seitlicher Ansicht und natürlicher Größe abgebildete Schwamm besteht aus einem ovalen, scheibenförmigen Körper von 33 mm Länge bei 25 mm Breite und einem 6 cm langen, röhrenförmigen Stiele, dessen unteres quer abgebrochenes Ende nur 3 mm breit und ziemlich drehrund ist, während die Röhre nach oben zu schwach seitlich zusammengedrückt, von elliptischem Querschnitte und dabei so erheblich erweitert ist, daß in der Mitte der größere Querdurchmesser schon 6 mm, der kleinere 4 mm, am oberen Ende dagegen, in der Nähe des Ueberganges in den Körper, der größere Durchmesser 8 mm, der kleinere 5 mm beträgt. Dicht vor der trompetenförmigen Verbreiterung, mit welcher der Uebergang in den Körper erfolgt, macht der Stiel eine ganz kurze Biegung über die Kante, so daß der eine Seitenrand fast rechtwinklig umgebogen, der andere flach konvex erscheint.

Der Körper des Schwammes gleicht im allgemeinen einer ovalen Hutpilzscheibe mit schwach zurückgebogenem Rande. Da der Stiel sich nicht ganz rechtwinklig zur Scheibenfläche und auch nicht im Centrum derselben, sondern in der Nähe des oberen Randes schräg inseriert, so steht die Randebene der Scheibe im spitzen Winkel zur Hauptachse des Stieles. Der Scheibenumfang ist übrigens nicht kreisförmig, sondern länglich, dem Längsdurchschnitte eines Hühnereies ähnlich. Die in der Nähe der Scheibenmitte gelegene größte Dicke beträgt fast 1 cm.

Die dem Stiel abgewandte konvexe Oberfläche der Scheibe ist von einer dem bloßen Auge sammetähnlich erscheinenden Haut überzogen und entspricht der Gastralfläche. Sie zeigt in dem oberen Teile eine etwas geringere Wölbung als im unteren. Es hängt dies wahrscheinlich mit dem Umstande zusammen, daß der Stiel mit seiner trompetenförmigen Verbreiterung sich in den oberen

Scheibenteil fortsetzt, so daß die frei bleibende untere Partie sich einrollen, d. h. mit ihrem Randteile mehr zurückbiegen konnte als die obere.

Die konkave Fläche der Scheibe wird, soweit sie nicht von der Insertion des Stieles eingenommen wird, von der ebenfalls gleichmäßig sammetartig erscheinenden Dermalmembran gebildet, welche sich kontinuierlich in die gleichartige Dermalmembran des Stieles fortsetzt. An dem ziemlich scharfen äußeren Scheibenrande treffen Gastral- und Dermalmembran unter mäßig spitzem Winkel zusammen und gehen hier direkt ineinander über.

Die Wand des röhrenförmigen Stieles ist ca. 1 mm dick. Sein nach oben zu sich stark erweiterndes Lumen setzt sich beim Uebergange des Stieles in die Scheibe in eine Anzahl unregelmäßig gestalteter Kanäle fort, welche mit den ableitenden Kanälen des Scheibenparenchymes in offener Verbindung stehen. Die zuleitenden Kanäle der Stielwand dringen von deren Subdermalraume aus in großer Anzahl zwischen die Falten des Kammerlagers ein. Ebenso nehmen die zuleitenden Kanäle des Scheibenparenchymes ihren Ursprung aus den lakunösen Subdermalräumen, welche sich unter der die konkave Scheibenfläche deckenden Dermalmembran ausbreiten und hier ebenso wie die Oeffnungen der ableitenden Kanäle an der Konvexseite durch die deckende Hautschicht als dunklere Flecke durchschimmern.

Der Bau des Weichkörpers sowohl wie des Stützgerüstes gleicht demjenigen der beiden von mir im Report Chall.-Hexactin., p. 124—128 beschriebenen *Caulophacus*-Arten, *C. latus* und *elegans*, so sehr, daß an der Zugehörigkeit unserer Form zur Gattung *Caulophacus* nicht der geringste Zweifel bestehen kann. Fraglich könnte es nur erscheinen, ob sie nicht etwa zu einer dieser beiden Species selbst gehört, so sehr stimmt ihr Bau besonders mit der dort p. 124 für *Caulophacus latus* gegebenen Beschreibung in vielen Punkten überein. Was mich jedoch bestimmt, beide Formen trotzdem als verschiedene Arten zu trennen, ist außer einigen unwesentlicheren Differenzen ein durchgreifender und leicht in die Augen fallender Unterschied in der Bildung der parenchymalen Discohexaster, deren Hauptstrahlen bei *Caulophacus latus* an Länge den zugehörigen Endstrahlen gleichkommen, während sie hier nur etwa $^1/_4$ der Endstrahlenlänge zeigen.

Uebrigens werden sich bei der jetzt vorzunehmenden genaueren Schilderung der einzelnen Nadelformen auch noch einige andere Differenzen ergeben.

Wie bei *Caulophacus latus* und *elegans* bestehen die parenchymalen Principalia aus zahlreichen glatten und nur an den Enden etwas höckerigen oder rauhen Oxydiactinen verschiedener Dicke und Länge und dazwischen eingestreuten kräftigen Oxyhexactinen von ca. 1 mm Strahlenlänge. Während jedoch die letzteren bei *Caulophacus latus* und *elegans* ganz glatt sind, erscheinen sie hier, besonders in der Nähe des Kreuzpunktes höckerig oder mit verhältnismäßig groben, d. h. breiten, aber niedrigen Stacheln oder Buckeln besetzt, welche sich erst in dem mittleren und distalen Teile allmählich verlieren. Ganz ähnlich ist es mit den kräftigen Hypodermalia und Hypogastralia, welche hier nicht nur einen mit Dornen und Höckern besetzten Radialstrahl aufweisen, wie die entsprechenden Nadeln von *Caulophacus latus* und *elegans*, sondern auch an den 4 Paratangentialstrahlen, besonders in der Nähe des Kreuzungspunktes, solche Stacheln besitzen, während sie dort fehlen und nur erst wieder am Ende als kleine Rauhigkeiten erscheinen.

Von parenchymalen Mikroskleren kommen nur die schon im Chall. Report bei *Caulophacus latus* und *elegans* beschriebenen und l. c. Pl. XXIV, Fig. 7 abgebildeten stachligen Discohexactine von 150—180 μ Durchmesser (Taf. VI, Fig. 22 und 23), und die gleich näher zu beschreibenden,

etwas kleineren (120—140 μ Durchmesser) Discohexaster ziemlich reichlich vor. Jene Oxyhexaster, welche ich bei der Beschreibung von *Caulophacus latus* im Chall. Rep., p. 125 erwähnt und l. c. Pl. XXIV, Fig. 8 abgebildet habe, scheinen dort eingeschwemmt gewesen zu sein. Auch hier bei *Caulophacus agassizi* habe ich nichts davon gesehen. Dagegen sind mir zuweilen einfache Hexactine mit sehr dünnen Strahlen begegnet, welche ich zuerst für eigentliche Oxyhexactine zu halten geneigt war. Später aber habe ich mich davon überzeugt, daß es sich nur um sehr junge Exemplare der so reichlich vorhandenen stacheligen Discohexactine handelt, denn oft genug konnte ich am letzten Ende der einfachen Strahlen nicht eine feine Spitze, sondern einen Wirtel kleiner Zacken oder Zähne sehen, welche der gezahnten Endscheibe der Discohexactine entspricht.

Die Discohexaster, welche am häufigsten in den subgastralen Gewebslagen, seltener in der subdermalen Region und in der Wand der größeren ableitenden Gänge und nur vereinzelt hier und da im eigentlichen Parenchyme des Choanosomes vorkommen, haben mäßig starke, glatte, cylindrische Hauptstrahlen von ca. 12 μ Länge, aus deren schwach verbreitertem Distalende gewöhnlich 5, seltener 6, 4 oder 3 im Wirtel gestellte, schwach S-förmig gebogene Endstrahlen von ca. 50 μ Länge hervorgehen. Dieselben zeigen am basalen Ende eine geringe Ausbiegung nach außen, verlaufen dann ziemlich gerade und divergieren auch am Distalende nur unbedeutend, so daß sie einen schlanken Kelch von etwa 16 μ Oeffnungsbreite bilden. In ganzer Länge mit kleinen Widerhäkchen besetzt, tragen sie am Distalende eine kleine konvexe Querscheibe, deren Rand meistens mit 6 Zacken besetzt ist. Von den entsprechenden Nadeln des *Caulophacus latus* sind sie schon dadurch leicht zu unterscheiden, daß hier die Endstrahlen mehr als dreimal so lang sind als der zugehörige Hauptstrahl, während bei *Caulophacus latus* der Hauptstrahl und die zugehörigen geraden Endstrahlen nur etwa gleich lang sind.

In der Dermalmembran, welche die konkave Fläche der Scheibe deckt und ganz kontinuierlich auf den etwas aufgetriebenen oberen Teil des röhrenförmigen Stieles übergeht, finden sich als Autodermalia hexactine Pinule von ca. 250 μ Gesamtlänge. Ihr frei vorragender, ca. 150 μ langer, aber nur bis 15 μ breiter Distalstrahl ist von dem 8 μ breiten Basalende an dicht mit schräg emporgerichteten, schmalen, spitz auslaufenden Stacheln besetzt. Dieselben beginnen unten als niedrige schwache Dornen, erreichen etwa in der Mitte ihre größte Länge von ungefähr 10 μ und nehmen bis zu dem spitzen Distalende hin ganz allmählich an Länge und Stärke ab (Taf. VI, Fig. 20). Der allmählich spitz auslaufende, ca. 80 μ lange, kräftige proximale Radialstrahl ist ebenso wie die bis an ihr spitzes Ende gleichmäßig sich verschmälernden, ca. 100 μ langen 4 Tangentialstrahlen in ganzer Länge mit kleinen, spitzen Höckern besetzt.

Die Gastralmembran, welche die ganze konvexe Scheibenfläche deckt, zeigt vorwiegend schlanke pentactine Pinule von ca. 400 μ Länge, deren ganz allmählich spitz auslaufender, nicht selten schwach nach einer Seite gebogener, frei vorstehender Radialstrahl von der 6—10 μ dicken Basis an mit schräg abstehenden Dornen besetzt ist. Diese letzteren sind in der Mitte am längsten, etwa 3 μ lang, erreichen also keineswegs die Länge der Seitenstacheln des Distalstrahles der Dermalia. An Stelle des fehlenden Proximalstrahles findet sich ein einfacher glatter Höcker. Die am Ende zugespitzten, etwa 120 μ langen 4 Tangentialstrahlen sind ebenfalls in ganzer Länge mit kleinen Stacheln besetzt (Taf. VI, Fig. 19).

Uebrigens kommen ziemlich häufig zwischen diesen pentactinen autogastralen Pinulen auch hexactine, im übrigen gleich gebaute Pinule vor, deren gleichmäßig spitz auslaufender, be-

dornter proximaler Radialstrahl 80—100 μ lang ist und dem entsprechenden Strahle der dermalen Pinule gleicht.

Die ca. 1,5 mm dicke Röhrenwand des Stieles zeigt im wesentlichen den gleichen Bau wie die Scheibe, nur fehlt die Ausrüstung der Kanalmembran mit besonderen Spiculis, und es treten im Parenchyme nicht nur die makroskleren Oxyhexactine, sondern besonders die mikroskleren Discohexactine und Discohexaster gegen die größtenteils longitudinal gelagerten makroskleren Oxydiactine zurück. Dagegen sind hier die nämlichen pentactinen Hypodermalia vorhanden wie in der Scheibe. Auch das System der pinulen Autodermalia fehlt nicht. Doch findet man hier merkwürdigerweise nicht hexactine, sondern pentactine Pinule, deren frei vorragender Radialstrahl in ganzer Länge mit kräftigen (wenn auch nicht langen), gekrümmten Stacheln besetzt ist und in der Regel die bedeutende Länge von 400 μ, sowie eine Basalbreite von 10—12 μ und darüber erreicht. Von den autodermalen Pinulen der Scheibe sind sie größtenteils dadurch unterschieden, daß ihr äußerstes Distalende nicht spitz ausläuft, sondern abgestumpft oder sogar mit einem Endkolben versehen ist.

Die im oberen Teile der Stielröhre noch ganz freien parenchymalen Makrosklere beginnen im mittleren Teile sich durch Verlöten und durch Synapticula fest zu verbinden. Nach dem unteren Ende des Stieles zu nimmt diese Vereinigung der langen diactinen Spicula immer mehr zu, so daß sich schließlich ein zusammenhängendes starres Stützgerüst entwickelt, dessen Längsbalken durch leitersprossenähnliche Synapticula verbunden sind.

Gefunden ist das einzige Exemplar von *Caulophacus agassizi* im Atlantic, südöstlich von Massachusetts — 40° 29′ N, 66° 04′ W — an der Albatross-Station 2572, in 3235 m Tiefe auf Schlammgrund.

Caulophacus species.

Zur Gattung *Caulophacus* gehört auch ein ca. 7 cm langer und 5 mm breiter, gerader, cylindrischer, röhrenförmiger Stiel, welcher nur am unteren Ende etwas umgebogen ist und mit einer Basalscheibe von 10 mm Durchmesser der Unterlage aufsaß. Die Wand dieser starren, festen Röhre hat eine Dicke von 1—1,5 mm; das auf dem Querschnitt kreisförmige Lumen ist 2—2,5 mm weit. Leider fehlt der eigentliche Schwammkörper ganz, so daß ich darauf verzichten mußte, den Speciescharakter genau festzustellen. Immerhin ergab die Untersuchung des Stieles, daß es sich um einen echten *Caulophacus,* und zwar um eine Art handelt, welche weder mit der soeben beschriebenen *C. agassizi* noch mit *C. latus* oder *elegans* übereinstimmt. Vielleicht dürfte dagegen dieser Stiel zu einer Species gehören, welche ich selbst im Rep. Chall.-Hexact., p. 122 im Jahre 1887 als *Balanella pipetta* beschrieben und später (Sitzungsber. der Berliner Akad., 1897, p. 526) als *Caulophacus pipetta* aufgeführt habe. Auch ist es möglich, daß letztere wieder identisch ist mit einer Form, welche Armauer Hansen schon im Jahre 1885 in „Norske Nordhavs-Expedition“, XIII, p. 19 unter dem Namen *Hyalonema arcticum* nach einigen stark lädierten Exemplaren beschrieben hat, und über welche ich demnächst an einem anderen Orte zu berichten gedenke.

Sowohl die äußere Oberfläche als auch die Innenfläche der Röhrenwand erscheint dem bloßen Auge ziemlich glatt, zeigt jedoch bei Lupenbetrachtung eine unregelmäßige Längsstreifung, sowie hier und dort etwas abgehobene feine Fasern. Die Dermalmembran ist ganz abgerieben, ebenso fehlt eine

Gastralmembran vollständig. Die größtenteils längsgerichteten parenchymalen makroskleren Diactine, sowie die dazwischen eingestreuten makroskleren Oxyhexactine sind durch zahlreiche Synapticula zu einem festen Gerüste verbunden. In den Maschen des letzteren findet man vereinzelte hexactine pinule Autodermalia, ähnlich denjenigen von *Caulophacus agassizi*, sowie reichlich die nämlichen kräftigen Discohexactine mit stacheligen Strahlen und kleinen randzackigen Endscheiben wie bei den übrigen *Caulophacus*; daneben gelegentlich auch vereinzelte Hemidiscohexaster, und endlich drittens jene eigentümlichen mittelgroßen, ebenfalls allen *Caulophacus*-Arten zukommenden Discohexaster, deren Hauptstrahlen hier die Länge von 40—60 μ haben, während die ihrem Distalende aufsitzenden Büschel feiner Endstrahlen nur 20—30 μ lang sind, so daß also ähnlich wie bei *Caulophacus pipetta* (F. E. Sch.) kurze Endbüschel auf langem Stiele sitzen.

Gefunden ist dieses Stielstück südöstlich von Maryland, Albatross-Station 2228 — 37° 25′ N, 73° 06′ W — in 2893 m Tiefe auf Schlammboden.

4. Rossellidae.

Aphorme horrida nov. gen., nov. spec.

(Taf. VII, Fig. 1—4.)

Der auf Taf. VII in Fig. 1 in natürlicher Größe abgebildete Schwamm giebt wegen seiner eigentümlichen Spikulation Anlaß zur Begründung nicht nur einer neuen Species, sondern auch einer neuen Gattung, obwohl er in seiner äußeren Erscheinung sich von manchen *Rossella*-Arten nicht wesentlich unterscheidet. Der Körper, dessen Basalende leider fehlt, stellt einen tonnenförmigen Becher von 8 cm Höhe und 4,5 cm größter (etwa in der Mitte gelegener) Breite dar, während der kreisförmige Oskularrand nur etwa 3 cm breit ist.

Die äußere, hier und da in konischen Höckern sich erhebende Oberfläche, über welche zahlreiche Prostalia lateralia 1—2 cm weit frei hervorragen, wird von einer dünnen, siebartig durchbrochenen Dermalmembran gebildet, welche die 1—3 mm weiten, rundlichen Zuleitungskanäle durchschimmern läßt. In mittlerer Höhe ist die Körperwand ca. 1 cm dick, verschmälert sich bis zum einfach zugeschärften Oskularrande allmählich und nimmt abwärts ebenso allmählich an Durchmesser zu, um schließlich in einen ziemlich massigen Basalteil überzugehen. Ob der Schwamm einer festen Unterlage direkt aufsaß oder mittelst eines Wurzelschopfes in lockerem Boden befestigt war, läßt sich zwar wegen des Fehlens des unteren Endes nicht sicher entscheiden, doch ist mir ersteres deshalb wahrscheinlicher, weil sich nirgends Andeutungen von eigenartigen langen Basalschopfnadeln finden.

Die gastrale Innenfläche wird von einer Gastralmembran gebildet, welche in der Nähe des Oskularrandes als feinporige Membran mit dem Parenchyme ziemlich fest verbunden ist, sich weiter abwärts dagegen in Gestalt eines weitmaschigen Netzes mehr abhebt und dadurch selbständiger wird.

Die über die äußere Dermalfläche frei vorragenden, ziemlich derben Prostalia lateralia sind größtenteils 2—4 cm lange, gerade oder schwach gebogene Oxydiactine, welche in der unteren und mittleren Region des Körpers nahezu rechtwinklig zur Grenzfläche abstehen, nach oben zu jedoch sich allmählich immer steiler aufrichten, so daß sie schließlich in der Nähe des Oskularrandes fast

senkrecht stehen und hier einen ziemlich dichten Ringkragen bilden. Merkwürdigerweise bleibt aber der zugeschärfte Oskularrand selbst frei von solchen Nadeln, so daß man nicht eigentlich von einem Oskularnadelsaum sprechen kann.

Zwischen den diactinen stehen zahlreiche pentactine Prostalia, deren 1—2 cm langer, kräftiger Radialstrahl an seinem dicken Distalende vier gerade oder schwach gekrümmte rechtwinkelig abstehende Paratangentialstrahlen von 1—2 cm Länge trägt. Durch diese ca. 1 cm weit von der Körperoberfläche und parallel mit der letzteren sich ausbreitenden Paratangentialstrahlen wird (ähnlich wie bei *Rosella*) ein den Körper umhüllender Schleier gebildet. Sie sind meistens so zu einander orientiert, daß zwei sich gegenüberstehende Strahlen in einer geraden Linie liegen, während die beiden anderen, an ein und derselben Seite dieser letzteren gelegen, sowohl untereinander als auch mit jenen Winkel von ca. 60° bilden (Taf. VII, Fig. 2 und 4). Doch kommen auch oft genug andere Winkel vor, indem z. B. die beiden äußeren Strahlen unter ca. 190° zu einander gestellt sind, und dieser Konvexwinkel dann durch die beiden mittleren Strahlen in drei keineswegs immer gleiche, spitze Winkel von 50—70° geteilt erscheint. Bemerkenswert ist, daß diese 4 Paratangentialstrahlen mit Stacheln mehr oder minder reichlich besetzt erscheinen, welche letzteren entweder gerade sind und dann quer abstehen, oder auswärts gebogen sind, ähnlich Rosenstacheln, mit welchen sie auch ihrer seitlichen Abplattung wegen Aehnlichkeit haben. Ihre Höhe erreicht oft 20 μ und mehr. Stets stellen sie nur lokale Verdickungen der äußeren Kiesellamelle dar und sind daher, falls diese etwa abblättert, nicht mehr zu sehen. Nach dem Distalende des Strahles zu nehmen sie an Höhe ab und fehlen gewöhnlich an dem äußersten, spitz auslaufenden Teile des Strahles ganz.

Die parenchymalen Makrosklere bestehen ausschließlich aus Oxydiactinen von 8—20 μ Dicke und sehr verschiedener, bis zu 1 cm betragender Länge. Sie sind entweder gerade oder leicht gebogen und stets ganz glatt, außer den beiden Enden, welche meist etwas kolbig verdickt und mit Höckern besetzt, gewöhnlich auch am äußersten Ende mehr oder weniger abgerundet sind. Bald liegen sie isoliert, bald zu Bündeln vereinigt, teils parallel den Grenzflächen, teils ohne erkennbare Regel in verschiedenen Richtungen orientiert.

Von mikroskleren Parenchymalia finden sich hier merkwürdigerweise nur ganz einfache Oxyhexactine, deren 40—50 μ lange glatte Strahlen von ihrem ca. 2 μ dicken Proximalende bis zum spitz auslaufenden Distalende ganz allmählich an Dicke abnehmen und überall in Menge vorkommen. Ihre Anordnung ist an beiden Grenzflächen insofern regelmäßig, als sie hier sämtlich rechtwinklig zur Oberfläche in ziemlich gleichem Abstande voneinander orientiert stehen und somit als echte Autodermalia resp. Autogastralia erscheinen. Als Hypodermalia dienen zur Stütze der Dermalmembran fast ausschließlich Stauractine von ungefähr 1 mm Größe, deren gerade glatte Strahlen am Distalende etwas zugeschärft und mit kleinen Höckern besetzt sind. Nur vereinzelt finden sich zwischen denselben ähnlich gebaute Pentactine, deren stark verlängerter Radialstrahl senkrecht zur Körperoberfläche in das Parenchym eindringt.

Von den schon oben erwähnten frei vorstehenden, großen Prostalia lateralia erscheinen die 2—4 cm, seltener bis 6 cm langen und bis zu 200 μ dicken Diactine, soweit sie im Schwammkörper stecken, ganz glatt, während der frei vorragende längere Distalteil meistens mit ganz feinen Höckern dicht besetzt ist.

Gefunden ist *Aphorme horrida* in dem einzigen hier beschriebenen Exemplare an der Albatross-Station 2937 — 33° 04′ 30″ N., 117° 42′ W — bei San Diego (Kalifornien) auf Schlammgrund in 849 m Tiefe.

Bathydorus uncifer nov. spec.

(Taf. VII, Fig 5—13.)

Einer neuen *Bathydorus*-Species gehören eine Anzahl plattenförmiger, thaler- bis handgroßer Bruchstücke an, welche zum Teil Fingerdicke erreichen und wahrscheinlich sämtlich von einem größeren Schwammexemplare stammen.

Die äußere Oberfläche der besser erhaltenen Stücke, welche trotz ihrer schlaffen, tuchähnlichen Konsistenz durch ihre normale Flächenbiegung deutlich auf eine Röhren- oder Kelchform des ganzen Schwammkörpers hinweisen, erscheint zwar da, wo sich noch Reste der Dermalmembran erhalten haben, ziemlich gleichmäßig eben, doch läßt sich der ungenügenden Erhaltung wegen der Mangel von konischen Erhebungen und von Prostalia lateralia nicht bestimmt behaupten; während die Gastralfläche sicher im ganzen eben und nur von zahlreichen, bis zu 1 cm breiten, rundlichen Oeffnungen ableitender Kanäle durchbrochen ist (Taf. VII, Fig. 5).

Die meistens zu Bündeln und Strängen gruppierten parenchymalen, makroskleren Diactine sind glatt, gerade oder schwach gebogen, bis zu 3 cm lang und bis zu 0,3 mm dick, an den Enden abgerundet und rauh. Zwischen denselben kommen nur wenige makrosklere Oxyhexactine von ähnlichem Charakter vor.

In der Dermal- und Gastralmembran finden sich zwischen den unten noch näher zu besprechenden mikroskleren Autodermalia und Autogastralia auch hier und da ziemlich große (bis zu 600 μ lange) Stauractine und Pentactine mit rauhen, am Distalende abgerundeten, cylindrischen Strahlen, welche wohl die Rolle von Hypodermalia und Hypogastralia spielen.

Als mikrosklere Parenchymalia erscheinen in großer Menge kräftige, glatte Oxyhexactine von 90—100 μ Durchmesser mit stark umgebogenen Strahlenenden (Taf. VII, Fig. 9 und 11). Dazwischen treten, wenngleich nicht häufig, auch Oxyhexaster oder Hemioxyhexaster von gleichem Charakter auf, bei welchen ein oder mehrere Hauptstrahlen ziemlich tief, zuweilen sogar bis nahe an den Centralknotenpunkt gespalten erscheinen. Selten laufen sämtliche 6 Hauptstrahlen in je 2 oder 3 hakenförmig gebogene Endstrahlen aus.

Gewöhnlich nehmen bei den Oxyhexactinen alle Strahlen vom Centrum bis zu den spitzen Distalenden gleichmäßig an Dicke ab; gar nicht selten findet man jedoch auch solche Oxyhexactine, welche an dem Basalteile des einen oder anderen Strahles einen seitlichen Höcker oder eine scharf abgesetzte, knotenförmige Verdickung aufweisen, die entweder ringsum gleichmäßig vorspringt oder an einer Seite vorragt. In letzterem Falle pflegt der betreffende Endstrahl nicht ganz in der Idealachse des zugehörigen Hexactinhauptstrahles zu liegen, sondern an der Basis etwas zur Seite, und zwar nach der entgegengesetzten Seite des knotenförmigen Vorsprunges verschoben zu sein. Vielleicht könnte diese eigentümliche Bildung als letzte Andeutung eines rudimentär gewordenen Spaltastes des betreffenden Strahles aufgefaßt werden; doch fehlen Uebergänge von solchen Seitenknoten zu wirklichen Spaltästen, d. h. Endstrahlen.

Sowohl bei den Oxyhexactinen als auch bei den Oxyhexastern variiert die Stärke der Umbiegung der Strahlen- resp. Endstrahlenenden erheblich. Unter den Oxyhexastern kommen sogar vereinzelt Exemplare vor, welche g a n z g e r a d e Endstrahlen besitzen.

Die in der Dermalmembran liegenden mikroskleren Autodermalia sind teils Pentactine, teils Stauractine, seltener Hexactine, deren ca. 80—100 μ lange und ziemlich gleichmäßig (6—10 μ) dicke Strahlen in ganzer Länge mit kleinen Stacheln dicht besetzt sind und am Distalende abgerundet oder mit einer schwachen, knopfförmigen Anschwellung enden (Taf. VII, Fig. 6 und 7). Den Autodermalia sehr ähnlich sind die Autogastralia, doch fehlen hier Stauractine, und es treten statt dieser neben den Pentactinen Hexactine prävalierend auf (Taf. VII, Fig. 8).

Gefunden wurde die neue Species in der Nähe der Galapagos-Inseln, Albatross-Station 2818 — 0^0 29′ 00″ N, 89^0 54′ 30″ W — in 717 m Tiefe, auf Sandgrund.

Rossella species.

Ich gebe hier die Beschreibung einer zweifellos der Gattung *Rossella* zugehörigen Form, welche, wenn nicht identisch, so doch nahe verwandt ist mit der zuerst von CARTER aufgestellten, später von mir im Chall. Rep., p. 139 und Pl. LV genauer beschriebenen *Rossella antarctica* CARTER. Es handelt sich um ein stark lädiertes kelchförmiges Stück, welches mit einem 3—4 cm dicken, rundlichen Stiele von ca. 5 cm Länge einem Korallenskelette aufsitzt, und dessen zerrissener Oberrand eine Weite von ca. 6 cm hat. Dazu kommt ein Bruchstück von einem kleinen, nur 1,5 cm langen, sackförmigen Exemplare mit gleichen Nadeln von derselben Fundstelle.

Offenbar stellt das zuerst erwähnte größere Stück den Basalteil eines mehrere Decimeter hohen und ziemlich dickwandigen Schwammkörpers dar, welcher wahrscheinlich eine ähnliche Kelchform hatte wie *Rossella antarctica*. Die auffällige Derbheit und Festigkeit des ganzen Stückes rührt teils von der Dicke und dem großen Nadelreichtume, mehr jedoch noch von dem Umstande her, daß zahlreiche Verlötungen und Verbindungen der makroskleren Parenchymalia mittels Synapticula überall, besonders reichlich und stark ausgebildet aber in dem untersten Teile und zumal in dem der Unterlage direkt ansitzenden Stielende vorkommen.

Von den Prostalia lateralia ist an unserem stark abgeriebenen Exemplare nichts mehr zu sehen, doch rechtfertigt der ganze Zustand der Oberfläche die Annahme, daß sie verloren gegangen sind. Uebrigens sind an einzelnen etwas vertieften Stellen der Oberfläche noch kleine, unbedeutende Reste der Dermalmembran hängen geblieben, in welchen sich einige mikroskopische Autodermalia erhalten haben. Aehnlich steht es mit der gastralen Innenfläche, an welcher ebenfalls nur noch Spuren der Gastralmembran nachzuweisen sind.

Von parenchymalen Makroskleren finden sich nur Diactine verschiedener Länge mit höckerigen, schwach kolbig verdickten Enden mit oder ohne gürtelförmige centrale Verdickung oder Höckerbildung, welche Nadeln zum größten Teile (selbst in den oberen Randpartien des Bruchstückes) verlötet resp. bei paralleler Lage durch zahlreiche Synapticula leiterähnlich verbunden sind. Unter der Dermalmembran liegen als Hypodermalia kräftige, glatte Oxypentactine mit buckelförmigem Reste des sechsten Strahles. Hypogastralia habe ich nicht gesehen.

Besonders wichtig für den Charakter der Form sind natürlich die mikroskleren Parenchymalia, von denen Oxyhexaster und Discohexaster in verschiedenen Formen und Größen, sehr ähnlich den entsprechenden Parenchymalia von *Rossella antarctica* CARTER, zahlreich vorhanden sind. Jedoch fehlen jene Discohexaster mit schmalen, langen, lilienkelch-ähnlichen Endstrahlengruppen, wie ich sie bei *Rossella antarctica* gefunden und l. c. Taf. LV, Fig. 14 abgebildet habe.

Unter den reichlich vorhandenen Oxyhexastern fallen zunächst in die Augen kräftig entwickelte Nadeln von 120—150 μ Durchmesser, von deren sehr kurzen, derben Hauptstrahlen je 4—6 starke, gerade Endstrahlen mäßig divergierend abgehen. Die letzteren nehmen von der etwas ausgebauchten Basis bis zum spitzen Distalende allmählich an Stärke ab und sind entweder unregelmäßig rauh oder mit feinen, schräg proximad gerichteten Stacheln dicht besetzt. Zuweilen sind die Hauptstrahlen dieser derben Oxyhexaster so kurz, daß ihre langen Endstrahlen direkt von einem Centralknoten in der Richtung von Kugelradien abzugehen scheinen. Daneben kommen noch in großer Zahl etwas zartere Oxyhexaster von nur 80—100 μ Durchmesser vor, deren gerade und ziemlich glatte Endstrahlen entweder ebenfalls von ihrer dickeren, etwas ausgebauchten Basis bis zum spitzen Distalende allmählich an Durchmesser abnehmen oder in ganzer Länge so dünn sind, daß die Dickenabnahme zum Distalende hin kaum deutlich hervortritt.

Ebenso wie die Oxyhexaster treten auch die minder reichlich vorhandenen Discohexaster in verschiedenen Größen von 100—25 μ Durchmesser und in sehr ungleicher Stärke ihrer einzelnen Teile auf. Bei den größeren gehen von den mäßig starken und nur etwa 5 μ langen Hauptstrahlen 4—6 schlanke, gerade Endstrahlen unter mäßiger Divergenz ab, welche am Distalende konvexe quere Endscheibchen mit 5—7 Randzähnen tragen. Zwischen den Basen jedes Endstrahlbüschels findet sich als direkte Fortsetzung der Hauptstrahlachse eine niedrige, flach konvexe Erhebung. Die kleineren Discohexaster erscheinen zarter, gleichen aber im übrigen den größeren vollkommen.

In der Dermalmembran finden sich mäßig starke, höckerige Pentactine und Stauractine mit abgerundeten, zuweilen etwas keulenförmig verdickten Enden. Die tangentialen Strahlen haben eine Länge von ca. 150 μ; der nach innen gerichtete Radialstrahl der Pentactine ist jedoch oft erheblich länger. An Stelle seines fehlenden Antagonisten findet sich meist ein kleiner, abgerundeter Höcker.

Als Gastralia erscheinen ähnliche, doch etwas größere Hexactine.

Gefunden ist diese *Rossella* im Messier-Kanal (Süd-Chile), Albatross-Station 2785 — 48° 09′ S, 74° 36′ W — in 821 m Tiefe auf blauem Schlickboden.

Placopegma spec.

Ein stark lädiertes Bruchstück aus der Seitenwand eines Kelches gehört zwar, wie die unten folgende Charakteristik der Nadeln zeigen wird, zu der von mir im Jahre 1895[1]) mit einer einzigen Species, *Pl. solutum*, aufgestellten Gattung *Placopegma*, kann aber wegen der unvollständigen Erhaltung weder mit Sicherheit auf jene indische Species bezogen noch zur Aufstellung einer neuen Art verwandt werden.

1) Abhandlungen der Preuß. Akad. d. Wiss., 1895, p. 63.

Das etwa fingerlange und ebenso breite, plattenförmige Stück von Kleinfingerdicke zeigt eine stark abgeriebene konvexe Dermalfläche und eine mit zahlreichen rundlichen Oeffnungen und zwischenliegendem Leistengitter versehene Gastralfläche.

Von der Dermalmembran sind nur einzelne Fetzen erhalten, während die Gastralseite und das eigentliche Parenchym ziemlich unversehrt erscheinen.

Die das Stützgerüst darstellenden zahlreichen makroskleren Parenchymalia bestehen wie bei den übrigen Rosselliden zum großen Teile aus langen, glatten, geraden Diactinen verschiedener Stärke, mit kolbig verdickten und rauhen Enden, welche fadenförmigen Nadeln meist bündelweise parallel mit den Grenzflächen dahinziehen, sich zu Netzen aneinanderlegen, und gewöhnlich in der Mitte eine das Achsenkanalkreuz aufweisende Anschwellung, resp. 2 oder 4 glatte Höcker besitzen.

Außer diesen Diactinen finden sich hier jedoch auch noch viele makrosklere Hexactine, deren dünne oder doch nur mäßig starke (ca. 10 μ dicke), glatte und mit abgerundeten, kolbigen, höckerigen Distalenden versehene Strahlen recht verschiedene, aber oft ziemlich bedeutende Länge haben. Aehnlichen Charakter zeigen die meistens noch etwas kräftigeren hypodermalen und hypogastralen Pentactine, welche an Stelle des fehlenden Radialstrahles in der Regel einen kleinen, rundlichen Höcker tragen.

Sehr bemerkenswert und für die Zugehörigkeit zur Gattung *Placopegma* von besonderer Wichtigkeit ist der Umstand, daß hier als mikrosklere Parenchymalia nur kugelige Discohexaster von ca. 140 μ Durchmesser zu finden sind. Die Hauptstrahlen, welche von einem kleinen, kugeligen Centralkörper ausgehen, sind nur ca. 8 μ lang und tragen an ihrem konisch verdickten Ende je 4—6 im Kreise geordnete und ziemlich stark divergierende Endstrahlen, welche, gerade oder schwach ausgebogen, an dem etwas verdickten Distalende eine uhrglasförmige Querscheibe mit mehreren (meistens 7) Randzacken tragen.

Gefunden ist das dieser Beschreibung zu Grunde liegende Stück westlich von Cap Flattery (südwestlich von Vancouver Island), Albatross-Station 3071 — 47° 29' N, 125° 33' 30" W — in der Tiefe von 1253 m auf Schlammboden.

Acanthascus platei nov. spec.

(Taf. VIII, Fig. 1—9.)

Zur Gattung *Acanthascus,* welche sich von den nahe verwandten Gattungen *Rhabdocalyptus* F. E. SCH. und *Staurocalyptus* IJIMA durch den Mangel der großen hypodermalen Oxypentactine unterscheidet und bisher auf die einzige Species *Acanthascus cactus* F. E. SCH. beschränkt war, gehört auch eine neue, durch ein großes, nur wenig lädiertes Exemplar repräsentierte Form. Ich nenne dieselbe *Ac. platei* zu Ehren des Herrn Prof. PLATE, welcher mich durch Anfertigung zahlreicher Mikrotomschnitte bei der Bearbeitung der Albatross-Hexactinelliden kräftig unterstützt hat.

Das mir vorliegende (einzige) Stück stellt eine 30 cm lange, schwach ausgebauchte Röhre von 10 cm größtem Durchmesser dar, deren unterer, wahrscheinlich sackartig geschlossener und zweifellos an irgend einer festen Unterlage befestigter Teil leider abgerissen ist, während der teilweise erhaltene kreisförmige Oskularrand einfach zugeschärft und glatt erscheint.

In dem unteren und mittleren Teile der Röhre beträgt die Wanddicke etwa 8 mm, nach oben zu nimmt sie ganz allmählich ab.

Sowohl die Dermalmembran als auch die Gastralmembran bildet eine netzartig durchbrochene Haut, welche durch ein zusammenhängendes Lückensystem deutlich von dem Parenchyme getrennt ist.

Die Dermalfläche zeigt zahlreiche flache, konische Erhebungen von 3—5 mm Höhe, welche ca. 15 mm weit auseinanderstehen und von kleinen, meilerartig vereinten Gruppen radiär aus dem Parenchyme hervorragender, makrosklerer Oxydiactine gestützt werden. Pentactine Prostalia lateralia sah ich nicht.

Die Gastralmembran entbehrt derartiger kegelförmiger Erhebungen, erscheint daher ziemlich gleichmäßig eben.

Unter den intermediären mikroskleren Parenchymalia kommen kräftige, nahezu glatte, gerade Oxyhexactine von 100—130 μ nicht selten vor (Taf. VIII, Fig. 9); viel häufiger aber sind gleich große, Oxyhexaster und Hemioxyhexaster (Taf. VIII, Fig. 8), deren kurze, gedrungene Hauptstrahlen sich gewöhnlich in zwei mäßig stark divergierende, gerade, spitz auslaufende, schwach rauhe Endstrahlen spalten. Die Dicke dieser Endstrahlen variiert zwar bei den verschiedenen Nadeln etwas, aber nur innerhalb verhältnismäßig enger Grenzen. Zuweilen macht sich eine schwache, wenig scharf abgesetzte Anschwellung des Centralknotens bemerkbar. Die unregelmäßig zerstreuten, besonders häufig aber in der Dermalmembran und in der Gastralmembran oder auch in der Nähe derselben zu findenden Mikrodiscohexaster haben relativ kräftige Hauptstrahlen mit breiter Terminalverdickung, jedoch sehr zarte Endstrahlen. Sie messen höchstens 20 μ.

Von Octastern kommen zwei verschiedene in der Größe nicht unerheblich differierende Formen vor. Die einen, welche im Parenchyme unregelmäßig zerstreut und gelegentlich auch in der Nähe der Dermalmembran zu finden sind, erreichen einen Durchmesser von 250 μ und darüber. Ihre ca. 10 μ dicken, cylindrischen und oft eine centrale Lückenreihe aufweisenden Hauptstrahlen sind 40—60 μ lang und teilen sich nach geringer Verbreiterung in 5—6 nur mäßig stark divergierende, gerade, rauhe Endstrahlen gleicher Länge, deren verschmächtigte Distalenden ein kleines terminales Querscheibchen tragen (Taf. VIII, Fig. 5). Der hier verhältnismäßig schwach ausgebildete Centralknoten zeigt nur undeutlich jene 6 zwischen den Ursprungsstellen von je 4 Hauptstrahlen gelegenen Höcker, welche dem centralen Achsenkanalkreuze entsprechen und auf die eigentliche Hexactin-Anlage dieser scheinbaren Achtstrahler hinweisen.

Erheblich kleiner, nämlich gewöhnlich nur 120—160 μ im Durchmesser, ist eine andere Octaster-Form, welche zwar auch durch das ganze Parenchym zerstreut ist, aber vorwiegend in der dermalen Region vorkommt und etwas häufiger zu sein scheint als die erstere. Die durchschnittlich etwa 25 μ langen Hauptstrahlen haben hier nur einen Dickendurchmesser von ca. 6 μ und sind nicht cylindrisch, sondern zeigen besonders deutlich in der Basalpartie eine Zusammensetzung aus je 3 besonderen Strängen, welche, von je 3 benachbarten, hier sehr stark entwickelten Seitenbuckeln kommend, sich zur Bildung des Hauptstrahles zusammenlegen. Gar nicht selten findet man Nadeln der Art, bei welchen an einem oder mehreren, ja zuweilen sogar an sämtlichen Strahlen noch die Selbständigkeit dieser drei Konstituenten so weit gewahrt ist, daß sie gar nicht oder nur im Distalteile zur teilweisen Verwachsung kommen. Die Zahl der nur schwach divergierenden, schmächtigen, rauhen und mit kleinen terminalen Querscheibchen versehenen, ca. 25 μ langen Endstrahlen variiert von 3 bis 6 (Taf. VIII, Fig. 6).

Die Autodermalia bestehen größtenteils aus kräftigen, bedornten Pentactinen von ca. 300 μ Länge, deren 6—8 μ dicke, cylindrische, gerade Strahlen mit einem einfach abgerundeten oder selbst etwas

kolbig verdickten, bedornten Ende versehen sind und oft noch das Rudiment eines sechsten Strahles aufweisen (Taf. VIII, Fig. 3). Dazwischen kommen nicht selten ganz ausgebildete Hexactine gleicher Art vor.

Sehr ähnlich den letzteren erscheinen die stets hexactinen Autogastralia (Taf. VIII, Fig. 4). Gerade durch die Sechsstrahligkeit der Autogastralia unterscheidet sich *Acanthascus platei* wesentlich von der im übrigen nahestehenden Species *Ac. cactus*, wo nur pentactine Gastralia vorkommen.

Gefunden ist das einzige Exemplar bei Kalifornien, Albatross-Station 2927 — 32° 43′ N, 117° 51′ W — westlich von St. Diego, in 572 m Tiefe auf Schlammboden.

Staurocalyptus dowlingi (Lambe).

(Taf. IX, Fig. 1—6.)

Rhabdocalyptus Dowlingii Lambe, Transact. Roy. Soc. Canada, Sect. IV, 1893, p. 39, Pl. III, Fig. 2, 2a—h.
Rhabdocalyptus dowlingi Lambe, bei F. E. Schulze, Revision des Systems der Asconematiden und Rosselliden in Sitzungsber. der Berliner Akad., 1897, p. 554.
Staurocalyptus Dowlingi E. M. Lambe, bei Ijima, Revision of Hexactinellids which Discoctasters etc. in Annotationes zoolog. Japonenses, 1897, Vol. I, p. 53.

Indem ich der von Ijima jüngst vorgeschlagenen Teilung meiner alten Gattung *Rhabdocalyptus* in die beiden Gattungen *Staurocalyptus* und *Rhabdocalyptus s. str.* nach dem Fehlen oder Vorkommen von Dornen an den Paratangentialstrahlen der prostalen pentactinen Hypodermalia zustimme, handle ich hier zunächst die zur Gattung *Staurocalyptus* gehörigen Arten ab und beginne mit einer Species, welche zuerst im Jahre 1893 von Lawrence M. Lambe in seiner Arbeit: „Sponges from the Pacific Coast of Canada“ [1]) unter der Bezeichnung „*Rhabdocalyptus Dowlingii*“ mit folgenden Worten beschrieben wurde: „Sponge cup-shaped, with a moderately thick wall and a deep gastral cavity.

Starting at the base the breadth increases somewhat rapidly until mid-height is reached when it decreases slightly toward the large oscular opening. In the specimen described, the total height is 100 mm, the lower extremity is irregularly shaped and bluntly pointed, the maximum breadth at mid-height is 60 mm, and the osculum which is narrowly oval in outline, has a maximum width of 45 mm, and a minimum of 25 mm. The wall decreases gradually in thickness from 10 mm near the base to 2 or 3 mm, near the oscular margin. Colour in spirit light brownish yellow. Texture firm. Surface even. Dermal membrane thin transparent.

Projecting beyond all parts of the outer surface of the sponge are long, slender prostalia, many of which have evidently been broken off since the sponge was alive.

The do not occur in very large numbers nor do they forme a definite fringe at the oscular margin, but they are more abundant in the upper portion of the sponge than elsewhere. These marginal and pleural prostalia are smooth, simple oxydiacts; they frequently reach a length of 35 mm and have a maximum thickness of about 0,124 mm.

The parenchymal skeleton exposed by the removal of the dermal membrane is seen to be made up of loose fibres or strands of spicules, crossing each other so as to inclose circular openings

1) Transact. Roy. Soc. Canada, Sect. IV, 1893, p. 39.

of two sizes. The larger openings have an average diameter of 1,5 mm, but the smaller ones, which are more numerous and are distributed between the larger openings, are about 0,75 mm in diameter.

The gastral surface is smooth and exhibits numerous evenly distributed circular openings about 0,75 mm in diameter.

The main skeleton is composed of long, slender diacts with rough rounded ends which are occasionally slightly swollen and sometimes more or less pointed; they vary in size from 0,835 by 0,013 to 7,74 by 0,041 mm.

The spicules of the dermal skeleton are: a) large, hypodermal pentacts with smooth tangential rays about 22 mm long and proximal rays, reaching a length of 7,84 mm; b) rough autodermal pentacts with rays averaging 0,16 mm in length and with a thickness near their bases of 0,013 mm; c) small diacts with roughened ends bearing two or four central or subcentral tubercles and varying in length from 0,28 to 1,37 mm with a thickness of about 0,02 mm.

The gastral skeleton consists of: a) rough, autogastral hexacts with rays having an average length of 0,099 mm with a basal thickness of 0,010 mm; b) diacts similar to those of the dermal surface but with the central inflations more fully developed.

Throughout the parenchyma are numerous oxyhexacts and oxyhexaster, which are seen to be rough when viewed under a sufficiently high power. Any one of the principal rays of the oxyhexacts may bear two long, straight, divergent, terminal rays, thus giving rise to the oxyhexasters, so that all gradations between the six and twelve rayed spicules are seen. The length of the rays of an average sized hexact is 0,049 mm. Beneath the gastral surface and in moderately large numbers are eight rayed discohexasters (? F. E. SCH.) of unusually large size having an average diameter of 0,262 mm; each of the strong stout, principal rays bear four long, straight, slightly divergent terminals ending in transverse discs. Distributed throughout the entire skeleton are numerous, minute discohexasters, whose short principal rays bear a variable number of exceedingly fine, slightly curved secondary rays which terminate in small discs. The average diameter of these rosettes is 0,019 mm.

The writer desires to name this species after Mr. D. B. DOWLING, who was Dr. G. M. DAWSON'S assistant during the summer 1885.

Locality — Strait of Georgia, near Comox, Vancouver Island, in about 40 fathoms. One specimen."

Ich habe die Darstellung LAMBE's deshalb im vollständigen Wortlaute hier wiedergegeben, weil ich mich in der Beschreibung mehrerer mir vorliegender Spongien, welche ich derselben Species zurechne, mehrfach auf LAMBE's Worte zu beziehen haben werde.

In der von IJIMA jüngst in den Annotationes zoolog. japonenses, I, Vol. 53 gegebenen vorläufigen Beschreibung einiger zu *Staurocalyptus dowlingi* LAMBE gestellten größeren Stücke aus der Sagami-Bai findet sich folgender Passus: „What constitutes one of the special characters of this species, is the spiny nature of the gastral surface caused by numerous needle-like (parenchymal) diactins that project their ends beyond the gastral surface. In the specimens examined by LAMBE, these gastral prostals seem to have been wanting."

Unter den zahlreichen Acanthascinen der Albatross-Expedition, welche vor der kalifornischen Küste erbeutet wurden, findet sich nur ein nahezu vollständig erhaltenes Exemplar und einige größere Bruchstücke, welche mit der vorstehenden Charakteristik und den betreffenden Abbildungen so weit übereinstimmen, daß ihre Zugehörigkeit zu derselben Species keinem Zweifel unterliegen kann. Die

Möglichkeit, dies hinsichtlich aller Einzelheiten aus eigener Anschauung des Originales bestätigen zu können, verdanke ich Mr. L. M. LAMBE selbst, welcher mir auf meine Bitte ein Bruchstück seines Schwammes zur Untersuchung freundlichst überlassen hat.

Bei einem anderen erheblich größeren und in der Konsistenz durch auffällige Weichheit etwas abweichenden Stücke der Albatross-Expedition, welches in der Nähe der Halbinsel Alaska gefunden ist, rechtfertigt sich die Zurechnung zu derselben Species durch die Uebereinstimmung des feineren Baues und sämtlicher Nadelformen, wenngleich die Figuration der Oberfläche etwas abweicht.

Ich werde beide Stücke gesondert beschreiben.

Das fast vollständig erhaltene, sackförmige und (vielleicht durch die Verpackung) seitlich etwas zusammengedrückte Exemplar der ersteren (kalifornischen) Form gleicht zwar im allgemeinen dem von LAMBE beschriebenen und l. c. Pl. III, Fig. 2 abgebildeten Originale, übertrifft dasselbe jedoch ein wenig an Größe. Seine Länge beträgt nämlich 12 cm und der größte, etwas oberhalb der Mitte befindliche Querdurchmesser 7—8 cm. Das untere Ende hat eine Dicke von 5 cm; die jetzt etwas zusammengedrückte, im Leben vielleicht kreisrunde, obere Oskularapertur zeigt eine Weite von ca. 6 cm. Auch darin gleicht dieses mir vorliegende, in Taf. IX, Fig. 1 abgebildete, kalifornische Stück der Abbildung LAMBE's, daß sich die eine Seite oberhalb des stielartigen Unterendes erheblich vorbaucht, während die gegenüberliegende fast gerade aufsteigt. Die Wanddicke beträgt im unteren Teile 15 mm, in der Mitte 8 mm und nimmt bis zum oberen schmalen, aber leicht abgerundeten Oskularrande allmählich ab. Die unregelmäßig kleinhöckerige Außenfläche ist ziemlich dicht besetzt mit zahlreichen, teils 1 cm, teils 3—5 cm weit frei vorstehenden Prostalia, welche hier jedoch nicht gruppen- oder bündelweise, wie bei den unten zu beschreibenden *Rhabdocalyptus mirabilis* und *nodulosus,* aus dem Gipfel kleiner konischer Erhebungen hervorragen, sondern isoliert und ziemlich gleichmäßig verteilt stehen. Die kräftigen, eine Gesamtlänge von 6 cm und darüber, sowie eine Dicke bis zu 0,3 mm erreichenden prostalen Oxydiactine stehen in der unteren und mittleren Körperregion quer ab, richten sich aber je weiter nach oben zu immer mehr auf, so daß sie schließlich unmittelbar an der Marginalkante nahezu aufrecht stehen. Doch will ich besonders hervorheben, daß sich ein besonderer Randsaum specifischer Marginalnadeln hier nicht hat erkennen lassen. Die gastrale Innenfläche erscheint an einigen Stellen nahezu glatt; an anderen zeigen sich mehr oder minder zahlreich verschieden weit vorstehende Oxydiactine, wie IJIMA sie auch an seinen aus der Sagami-Bai stammenden Stücken überall wahrnahm. Es scheint sich dabei jedoch nicht um einen specifischen Artcharakter, sondern um ein gelegentliches und mehr zufälliges Vortreten solcher parenchymalen Nadeln zu handeln.

Von den plattenförmigen, ungefähr 15 mm dicken Bruchstücken, welche zugleich mit diesem Exemplare an der nämlichen Stelle gefunden sind, erreicht das eine eine Länge von 30 cm, zwei andere sind etwas kleiner. Dieselben gleichen dem ersterwähnten, besser konservierten Exemplare so sehr, daß ich von einer detaillierten Beschreibung Abstand nehmen kann.

Die von LAMBE zutreffend geschilderten diactinen, makroskleren, meist zu Strängen vereinigten Parenchymalia, sowie die glatten, pentactinen Hypodermalia übertreffen bei meinen größeren und derberen Exemplaren kaum die von diesem Autor angegebenen Maße, 0,8—7,7 mm Länge und 10—40 μ Dicke.

Dasselbe gilt von den zahlreich vorhandenen, kräftigen und schwach rauhen, mikroskleren, parenchymalen Oxyhexactinen und Oxyhexastern resp. Hemioxyhexastern von 100—120 μ Durchmesser, deren mäßig oder sehr kurze Hauptstrahlen sich sämtlich oder zum Teil in je zwei kräftige, rauhe, gerade, mäßig divergierende Endstrahlen teilen. Auch die reichlich vorhandenen, kugligen Mikrodiscohexaster von ca. 20 μ Durchmesser mit ihren zahlreichen zarten Endstrahlen hat LAMBE richtig erkannt. Wenn er angiebt, daß diese winzig kleinen Nadeln in der ganzen Wanddicke vorkommen, so möchte ich hinzusetzen, daß sie besonders reichlich in der Nähe der Dermalmembran und Gastralmembran, weniger häufig dagegen in der mittleren Parenchymschicht zu finden sind.

Die hier durch die auffällige Größe von 280—320 μ ausgezeichneten Discoctaster (nicht Discohexaster, wie LAMBE angiebt) finden sich besonders reichlich in dem der Gastralhaut benachbarten Teile des Parenchyms. Ihre im allgemeinen cylindrischen Hauptstrahlen zeigen durchschnittlich eine Länge von 40—44 μ bei einer Dicke von 6—9 μ und teilen sich an dem zuweilen etwas verbreiterten Distalende in 4—10 kräftige, schwach rauhe, nur mäßig stark divergierende Endstrahlen von meistens 80—84 μ, mit randzackigen Endscheibchen (Taf. IX, Fig. 4). Ihr Centralknoten pflegt nur selten erheblich verdickt und mit stark vortretenden 6 Buckeln ausgerüstet zu sein.

Als Autodermalia finde ich vorwiegend rauhe Pentactine mit abgerundeten oder leicht kolbig verdickten Enden der ca. 16—18 μ langen und 10—13 μ dicken Strahlen und nur ganz ausnahmsweise ähnliche Diactine, wie dies auch LAMBE angiebt.

Die Autogastralia bestehen größtenteils aus rauhen Hexactinen mit 80—100 μ langen, am Distalende abgerundeten Strahlen. Nur selten finde ich dazwischen die von LAMBE erwähnten Diactine, dagegen hier und da Pentactine ähnlicher Art, deren atrophierter Distalstrahl durch einen Buckel ersetzt ist.

Hinsichtlich der den ganzen Schwamm wie ein Schleier umhüllenden Prostalia lateralia will ich noch besonders hervorheben, daß die mehrere Centimeter langen, starken Oxydiactine ganz glatt sind, während die 4 meistens rechtwinklig gekreuzten Paratangentialstrahlen der Oxypentactine zwar eine rauhe, körnige Oberfläche, aber durchaus keine Zähne oder Stacheln haben.

Der Fundort dieser Stücke von *Staurocalyptus dowlingi* (LAMBE) liegt bei den St. Rosa-Inseln, Kalifornien — 33° 48′ N, 120° 03′ 15″ W — wo sie in nur 221 m Tiefe von der Albatross-Expedition (St. 2955) erbeutet wurden.

Ein anderes Exemplar der Albatross-Expedition, welches von Alaska stammt, gleicht den bisher beschriebenen Stücken, sowie dem von LAMBE selbst untersuchten Originale in der Spikulation und im Weichkörperbau hinlänglich, um hier eine specielle Beschreibung dieser Verhältnisse entbehrlich zu machen. Dagegen weicht es, wie schon erwähnt, in der äußeren Erscheinung nach gewissen Richtungen hin so weit nicht nur von LAMBE's Original, sondern auch von den soeben beschriebenen kalifornischen Stücken ab, daß ich anfangs die Aufstellung einer besonderen Species für erforderlich hielt. Doch bin ich hiervon nicht nur durch die höhere Wertschätzung jener Charaktere, welche auf der Gestaltung der Parenchymnadeln beruhen, im Gegensatz zu den von der äußeren Gestaltung des ganzen Schwammkörpers entnommenen, abgebracht worden, sondern mehr noch durch den Umstand, daß jene Abweichungen der äußeren Erscheinung nur gewisse Regionen des Schwammkörpers

betreffen, während sich in anderen eine wesentliche Uebereinstimmung mit den übrigen Stücken ergeben hat. Dieser ca. 22 cm lange und in der Mitte 12 cm breite, sackförmige Schwamm von 20 mm größter Wanddicke zeigt im Gegensatze zu den anderen Exemplaren von *St. dowlingi* eine auffällige Schlaffheit des ganzen Körpers. Vielleicht hängt dies mit dem Umstande zusammen, daß er nicht frei stand, sondern außer mit der Basis auch noch mit der ganzen einen Seite an einem fremden Körper, vielleicht einem platten Hornschwamme, einem glatten Steine oder dergleichen der Länge nach angewachsen gewesen ist. Von dieser großen flachen Unterlage hat sich der Schwamm glatt abgelöst bis auf ein Korallenstück, an welches der Basalteil fest angewachsen ist.

Der schlaffen, fast weichen Beschaffenheit des Schwammkörpers entspricht die auffallend große Weite aller das Parenchym durchsetzenden Zu- und Ableitungsgänge, welche überall wie weite Lücken klaffen und außen nur von dem zarten Balkengitter der Dermalmembran überdeckt erscheinen, während die Gastralhaut, wo sie noch vorhanden ist, etwas derber und weniger reich durchbrochen erscheint. Den großen Subdermallücken und weiten Einführungsgängen entsprechend erscheint die Wandung des ganzen Sackes besonders in dem oberen Teile sehr locker und fast blätterig, während im unteren Teile das Gefüge dichter und gleichmäßiger ist. Hierdurch ist es auch wahrscheinlich bedingt, daß die aus zahlreichen langen, glatten Diactinen und weniger reichlich vorhandenen, zwar stachelfreien, aber körnig rauhen Pentactinen bestehenden Prostalia lateralia dort, zu kleinen Bündeln vereinigt, aus der Firste der Blätter hervorstehen, während sie hier mehr isoliert, gleichmäßig verteilt sind.

Als Fundort wird die Albatross-Station 3337 bei Lenard Rock, Aleuten — 53° 55′ 30″ N, 163° 26′ W — angegeben. Die Tiefe betrug daselbst 512 m. Der Boden bestand aus grünlichem Schlick mit Steinen.

Staurocalyptus solidus nov. spec.

(Taf. IX, Fig. 7 und Taf. X.)

Zu den Schwämmen der Albatross-Expedition, welche ich als Vertreter einer neuen, von *Staurocalyptus dowlingi* in einigen Punkten abweichenden Species betrachte, gehört das auf Taf. X in Fig. 1 in natürlicher Größe abgebildete, bei Kalifornien gefundene, große, tonnenförmige Stück von 29 cm Höhe und 9 cm größtem Querdurchmesser, dessen Wanddicke in dem unteren Teile über 2 cm beträgt und nach dem einfachen, nackten Oskularende zu allmählich abnimmt. An der äußeren Oberfläche bemerkt man nichts von papillenförmigen Erhebungen. Sie wird ebenso wie bei *St. dowlingi* von einer ziemlich ebenen, netzförmigen Dermalmembran gebildet, über welche in annähernd gleichmäßiger Verteilung zahlreiche kräftige, oxydiactine und oxypentactine Prostalia lateralia im allgemeinen radiär, nach dem oberen Rande zu jedoch immer steiler aufgerichtet, hervorragen, und zwar die Oxydiactine in einer Länge von 2—4 cm, die Oxypentactine nur bis zu 0,8 cm. Während die Oxydiactine stets ganz glatt sind, zeigen die Paratangentialstrahlen der meisten Pentactine, sowie oft auch der frei vorragende Teil ihres langen Radialstrahles jene eigentümlich rauhe, chagrinartige Oberflächenbeschaffenheit, welche von dem gleichmäßigen Besatze mit zahllosen kleinen, dicht gedrängt stehenden und gleich großen Höckern herrührt (Taf. X, Fig. 2). Doch giebt es auch ganz glatte Pentactine. Es kann wohl kaum zweifelhaft sein, daß diese Rauhigkeit der Oberfläche erst nach dem Hervortreten

der betreffenden Partien über die Hautoberfläche erworben wird. Zu bemerken ist, daß die gewöhnlich leicht wellig gebogenen 4 Paratangentialstrahlen bald rechtwinklig gekreuzt, bald als „paratrop" mehr oder minder nach einer Seite zusammengeschoben erscheinen, so daß zuweilen die äußeren Strahlen fast in eine gerade Linie fallen, und die sämtlichen Strahlen untereinander Winkel von nur etwa 60° bilden.

Die Gastralinnenfläche wird ebenso wie bei *Staurocalyptus dowlingi* von einer glatten, jedoch von zahlreichen runden, glattrandigen, 1—2 mm breiten Ausflußöffnungen durchbrochenen Gastralmembran gebildet.

Ein an derselben Stelle gefundenes zweites Exemplar von nur 10 cm Länge und 5 cm größter Breite, welches auf Taf. IX in Fig. 7 abgebildet ist, sowie zwei ebendaher stammende, erbsengroße, zweifellos ganz junge Schwämme, und mehrere, zwar auch bei Kalifornien, aber an anderen Stationen erbeutete Bruchstücke zeigen im wesentlichen den nämlichen Bau.

Bei der großen Aehnlichkeit, welche die ganze Organisation und speciell auch die Spikulation von *Staurocalyptus solidus* mit derjenigen von *St. dowlingi* hat, wird es genügen, wenn ich hier nur diejenigen Eigentümlichkeiten berücksichtige, in welchen sich ein Unterschied zeigt. In dieser Beziehung ist zunächst zu beachten, daß alle Albatross-Exemplare von *St. dowlingi* eine ähnliche Gesamtform aufweisen, wie das von LAWRENCE zuerst beschriebene und abgebildete Stück, welches durch die stark verschmälerte Basalpartie und besonders durch seine unsymmetrische, an einer Seite stark ausgebauchte, an der anderen gerade Kelchform auffällt, während *St. solidus* stets tonnenförmig und ohne verschmälerte Basis erscheint.

Noch wichtiger scheint mir jedoch der höchst auffällige Unterschied in der Größe der Discoctaster. Während sowohl nach der Originalbeschreibung LAMBE's als auch nach meinem eigenen Befunde an dem Albatross-Material die Discoctaster von *Staurocalyptus dowlingi* zwischen 250 und 320 μ Durchmesser variieren und in der Regel etwa 260 μ groß sind, haben diese Nadeln bei *Staurocalyptus solidus* nur eine Durchschnittsgröße von 160 μ mit Variationen von 150—180, höchst selten bis 200 μ. Dementsprechend erscheinen auch die letzteren Nadeln viel schmächtiger und zarter als die entsprechenden von *Staurocalyptus dowlingi.*

Da nun nach meinen bisherigen Erfahrungen die Mikrosklere der Hexactinelliden, nachdem sie einmal angelegt sind, nachträglich nicht mehr wachsen, und die einzelnen Nadelformen bei ein und derselben Art nur innerhalb bestimmter Grenzen zu variieren pflegen, so muß die konstante Größendifferenz derselben bei der Unterscheidung der Arten berücksichtigt werden. Sollten sich später Uebergangsformen der Discoctaster und der Gesamtform des Schwammkörpers finden, so könnte man ja dann die einstweilen noch getrennt gehaltenen Arten in eine zusammenziehen.

Das in Fig. 1 der Tafel X abgebildete große Exemplar stammt ebenso wie das auf *Aphrocallistes* sitzende, faustgroße, nebst einigen kleineren Stücken aus der Gegend der Insel Santa Cruz (Kalifornien) von der Albatross-Station 2948 — 33° 55′ 30″ N, 119° 41′ 30″ W — aus 486 m Tiefe, von Sandgrund. Zwei kleinere Exemplare von etwa Hühnereigröße sind südwestlich von Cap Flattery (Kalifornien) Albatross-Station 3071 — 47° 29′ N, 125° 33′ W — in 1253 m Tiefe auf Schlammgrund, und endlich mehrere unbedeutende Bruchstücke bei Montery (Kalifornien), Albatross-Station 3202 — 36° 46′ 10″ N, 121° 58′ 45″ W— in 699 m Tiefe auf Schlammgrund gefunden.

Staurocalyptus fasciculatus nov. spec.

(Taf. XI, Fig. 1—5.)

Ein dünnwandiger Kelch von 15 cm Länge und 5 cm größter Breite (am oberen Rande) sitzt der Unterlage mit einem schmaleren, am untersten Ende jedoch wieder schwach kolbig verdickten Basalteile von ca. 3 cm Durchmesser auf. In mittlerer Höhe hat die Kelchwand eine Dicke von 3 mm und nimmt von da abwärts an Stärke zu, nach oben dagegen bis zu dem zugeschärften Oskularrande ganz allmählich ab. Die äußere Körperoberfläche erscheint ziemlich glatt, ebenso die gastrale Innenfläche, welche so gleichmäßig von der Gastralmembran überdeckt ist, daß die zahlreichen rundlichen Ausflußöffnungen der ableitenden Kanäle nicht frei münden, sondern nur durchschimmern.

Die makroskleren Nadeln weichen nicht wesentlich von denjenigen der übrigen *Staurocalyptus*-Arten ab.

Die pentactinen Hypodermalia, welche kaum jemals über die Haut hervorragen, haben teils rechtwinklig gekreuzte, teils mehr oder minder gebogene — „paratrope" — Paratangentialstrahlen, welche letzteren meistens ganz glatt, selten etwas rauh erscheinen.

Die parenchymalen Oxyhexactine haben dünne, gerade, glatte Strahlen und zum Teil einen kuglig verdickten Centralknoten. Bei den zahlreich vorhandenen, 80—100 μ großen Oxyhexastern sind die Hauptstrahlen stark verkürzt und tragen gewöhnlich nur 2 oder 3 mäßig stark divergierende, dünne, gerade, glatte Endstrahlen. Auch hier kommen zuweilen verdickte Centralknoten vor. Nach den kleinen Discohexastern habe ich vergeblich gesucht. Wahrscheinlich sind sie aus den schlecht erhaltenen Hautschichten ausgespült.

Von besonderem diagnostischen Werte sind hier die ganz auffällig kleinen, gewöhnlich nur 80—100 μ großen Discoctaster, welche besonders häufig in der Nähe der Gastralmembran zu finden sind. Im Gegensatze zu allen bisher bekannten Octastern bilden die nur 12 μ langen, dünnen, geraden und mit kleinen Endknöpfchen versehenen Endstrahlen ein cylindrisches Bündel von 4—6 ganz parallelen Stäbchen, dessen Breite diejenige der über 20 μ langen, cylindrischen Hauptstrahlen nicht übertrifft. Nach dieser Fasces-ähnlichen Bündelanordnung der Octasterendstrahlen habe ich den Speciesnamen *fasciculatus* gewählt. Die den 6 Primärstrahlen entsprechenden Höcker des stark ausgebildeten Centralknotens sind hier deutlich entwickelt und senden ihre 4 Spaltäste in Form vorspringender Leisten zu den 4 umstehenden Hauptstrahlen, in deren Achse sich eine Reihe kleiner, unregelmäßig rundlicher Lücken in der Regel deutlich erkennen läßt (Taf. XI, Fig. 5).

Die Autodermalia bestehen vorwiegend aus feinstacheligen Pentactinen mit Andeutung des fehlenden sechsten Strahles durch einen knopfförmigen oder kolbigen Fortsatz. Ihre 80—150 μ langen, geraden Strahlen enden einfach abgerundet. Dazwischen kommen vereinzelt Stauractine von ähnlichem Charakter und sporadisch sogar einmal ein stabförmiges Diactin mit knotenförmig verdicktem Centrum vor.

Die Autogastralia bestehen ausschließlich aus ähnlich gebauten Hexactinen, deren stachelige, gerade Strahlen 100—150 μ lang sind und etwas zugespitzt enden.

Gefunden ist *Staurocalyptus fasciculatus* in einem Exemplare südlich von der Insel Santa Cruz (Kalifornien), Albatross-Station 2979 — 33° 56′ 30″ N, 119° 22′ 30″ W — in 690 m Tiefe, auf Schlammboden.

Rhabdocalyptus dawsoni (Lambe).

1892 L. M. Lambe in Transact. R. S. Canada, Sect. IV, 1892, p. 73.

(Taf. XI, Fig. 6—14.)

Unter der Bezeichnung *Bathydorus dawsoni* hat Lawrence M. Lambe zu Ottawa (Canada) in den Transactions of the Royal Society of Canada, Sect. IV, 1892, p. 73 eine neue Hexactinellide folgendermaßen beschrieben:

„Sponge (Pl. IV, Fig. 2) nearly or quite erect, straight or slightly curved, subcylindrical, about 275 mm in height, with a small base, where it has a diameter of 20 mm. At midheight the maximum diameter is 50 mm whence it gradually decreases in breadth until it has a diameter of 35 mm at its upper extremity. The wall has an average thickness of 7 mm becoming thinner near the oscular margin which is provided with a fringe of long smooth, diact marginalia with pointed ends and having an average length of 50 mm. The surface exhibits regularly distributed openings with an average diameter of 0,5 mm and is rendered villose by the presence of long, sharp-pointed, smooth pleuralia which have a maximum length of about 60 mm. The gastral surface is smooth and has openings similar to those seen in the dorsal. Texture soft. Colour in spirit light yellowish-grey.

Skeleton (Pl. VI, Fig. 2). Composed of a loose lattice-like reticulation of long, smooth diacts, which lie subparallel to the surface.

Spicules. The parenchymalia consist of: a) principalia long, slender, smooth, sharp pointed diacts (oxea) with a maximum size of 11,06 mm by 0,1 mm (Pl. VI, Fig. 2'); b) comitalia, long, slender, smooth diacts, which have rough inflated and generally bluntly pointed but sometimes round, club-shaped ends (Pl. VI, Fig. 2 a, 2 a', 2 b, 2 b'), maximum size 8,8 by 0,01 mm. These comitalia frequently develop two or four rounded tubercles or elevations at the centre. Besides these there are the following: c) intermedia, 1) numerous oxyhexasters (Pl. VI, Fig. 2 c), having an average diameter of 0,06 mm with long, bent, smooth terminal rays, 2) numerous oxyhexacts, with straight smooth, pointed rays (Pl. VI, Fig. 2 d); average diameter 0,085 mm. By the subdivision of one or more rays of the oxyhexacts, forms like the oxyhexasters are evidently developed, as modifications between these extreme forms are numerous. 3) Small discohexasters (Pl. VI, Fig. 2 e) with strong principal rays bearing about six short, slightly divergent, straight terminals. Hypodermal pentacts (Pl. VI, Fig. 2 f, 2 g) with a smooth proximal ray about 8 mm in length, occur in the dermal skeleton. The four tangential rays are spined, generally curved slightly inward and are about one third the length of the proximal ray. The dermal membrane includes a large number of small rough pentacts and tetracts (Pl. VI, Fig. 2 h, 2 i) whose rays are about 0,06 mm in length. The gastral skeleton is devoid of hypogastralia and consists of numerous rough oxyhexacts (Pl. VI, Fig. 2 k) with rays averaging 0,06 mm in length.

The writer has much pleasure in associating with this sponge the name of George M. Dawson to whom science is indebted for so much new information relative to the marine invertebrate fauna of the Pacific coast of the Dominion.

Locality. Off the mouth of Qualicum River, Vancouver Island, in forty fathoms, sand and gravel one specimen (figured). Strait of Georgia near Comox, Vancouver Island, in forty fathoms, two specimens about 90 mm in length wiht some fragments."

Da Mr. LAMBE die Güte hatte, mir auch von dieser Species ein Bruchstück zur Untersuchung zu überlassen, so konnte ich einerseits im allgemeinen die Treue seiner Schilderung bestätigen, andererseits aber feststellen, daß der von ihm studierte Schwamm nicht zur Gattung *Bathydorus*, sondern zu *Rhabdocalyptus* gehört. Es ergiebt sich dies aus der Anwesenheit parenchymaler Discoctaster und Mikrodiscohexaster, sowie pentactiner Prostalia lateralia.

Unter den Albatross-Spongien finden sich 4 zu *Rhabdocalyptus dawsoni* (LAMBE) gehörige Stücke, von denen 3 leidlich erhalten sind, das vierte nur in kleinen Fragmenten vorhanden ist. Alle stammen aus der Nähe von Kalifornien.

Zu den besser konservierten gehört ein etwas seitlich zusammengedrückter becherförmiger Schwamm von 11 cm Höhe, 7,5 cm größter Breite und 5—10 mm mittlerer Wanddicke (von der Albatross-Station 2945), welcher auf Taf. XI in Fig. 6 in natürlicher Größe abgebildet ist. Die ovale Oskularöffnung mit allmählich zugeschärftem Rande ist 6 zu 4 cm weit. Oberhalb der etwas knollig verdickten Basis beträgt der Querdurchmesser nur 5 zu 3 cm. Die im ganzen ziemlich glatte Hautoberfläche wird überragt von zahlreichen, aber nicht besonders kräftigen oxydiactinen und oxypentactinen Prostalia lateralia, welche hier und da zu kleinen lockeren Bündeln vereint, größtenteils aber isoliert, rechtwinklig zur Dermalmembran hervorstehen; nur gegen den nackten Oskularrand zu richten sie sich steiler auf und überragen den letzteren auf 8—12 mm, ohne jedoch einen distinkten Marginalnadelsaum zu bilden. Zwischen ca. 10 mm langen, aber nur ca. 40 μ dicken, glatten Oxydiactinen finden sich in großer Zahl ebenso schmächtige, aber etwas kürzere Oxypentactine, welche etwa 5 mm weit über die Hautfläche hervorragen. Ihre 4 Paratangentialstrahlen sind nur selten streng rechtwinklig gekreuzt. Zuweilen sind sie so stark paratrop, d. h. nach einer Seite zusammengebogen, daß zwischen den äußeren Strahlen ein Winkel von 180° oder nahezu 180° offen bleibt. Bald erscheinen sie ganz glatt, bald mit distad gekrümmten Dornen spärlich besetzt. Wenn diese nach dem zugespitzten freien Strahlenende hin stets an Höhe abnehmenden Dornen auch vorwiegend an den beiden Seiten der Strahlen sitzen, so finden sie sich doch auch an der äußeren Fläche, so daß sie also nicht ausschließlich in zwei Längsreihen angeordnet sind. Bemerkenswert ist, daß bei einzelnen dieser bedornten Pentactine die ganze frei vorstehende Oberfläche mit den nämlichen kleinen, dichtgedrängt stehenden Höckerchen besetzt ist, wie sie sonst gewöhnlich nur bei unbedornten pentactinen Prostalia vorkommen.

Die 10 mm und darüber langen parenchymalen makroskleren Diactine sind bis auf die rauhen Enden glatt. Die mikroskleren oxyhexactinen Parenchymalia messen ca. 100 μ und zeigen verschiedene Stärke, manche und besonders die kräftigeren erscheinen etwas rauh. Häufig deutet eine abgesetzte verdickte Basalpartie der Strahlen auf eine phylogenetische Entstehung aus solchen Oxyhexastern hin, wie sie hier neben den Oxyhexactinen von gleicher Größe und in großer Menge vorkommen. Die glatten Hauptstrahlen der Oxyhexaster sind sehr kurz, ihre 2—3 mäßig stark divergierenden, ziemlich geraden Endstrahlen zeigen die nämliche schwach rauhe Oberflächenbeschaffenheit wie die Strahlen der Oxyhexactine. An den zahlreich vorhandenen, etwa 35 μ großen Mikrodiscohexastern fällt die verhältnismäßig geringe Zahl (8—12) der von jedem Hauptstrahlendknopf abgehenden zarten, geknöpften Endstrahlen auf.

Als wichtigsten Speciescharakter von *Rhabdocalyptus dawsoni* betrachte ich die auffällig geringe Größe (60—100 μ) und die Form der in der Nähe der Gastralfläche gewöhnlich reichlich im Parenchyme zerstreuten Discoctaster. Von den ca. 6—8 μ dicken und ungefähr 20 μ langen

Hauptstrahlen geht je ein Bündel von 6—10 kräftigen, 20—30 μ langen und mäßig stark divergierenden geraden Endstrahlen ab (Taf. XI, Fig. 10). In einigen Fällen sind stark entwickelte Centralknoten mit 6 hohen Seitenbuckeln und von diesen zu den je 4 umliegenden Strahlen hinziehenden Strängen und große Neigung der Hauptstrahlen zur Auflösung vorhanden, in anderen bleiben die Hauptstrahlen wie der Centralknoten glatt und ungeteilt.

Als Autodermalia kommen kleinstachelige Pentactine mit geraden, stumpfspitzig endenden Strahlen von 8 μ Dicke und ca. 80 μ Länge vor.

Dagegen sind die ebenfalls kleinstacheligen, aber stets hexactinen Gastralia größer und etwas stärker. Während die 5 im Parenchyme resp. in der Gastralmembran liegenden Strahlen ca. 120 μ lang sind, erreicht der in den Gastralraum vorstehende, stärker bedornte sechste Strahl die Länge von etwa 300 μ.

Ein zweites von der Albatross-Station 2945 stammendes Exemplar von *Rhabdocalyptus dawsoni* (LAMBE) übertrifft das eben beschriebene erheblich an Größe, ist jedoch nicht vollständig erhalten, da der obere Randteil abgerissen ist. Der etwas seitlich zusammengedrückte, becherförmige Körper dürfte eine Höhe von mehr als 20 cm gehabt haben. Sein größter Querdurchmesser beträgt 8 cm, die nach oben zu allmählich abnehmende Wanddicke im mittleren und unteren Teile 6—7 mm. Das verschmälerte Basalende war an der Unterlage mit 2 oder 3 daumendicken, kurzen Fortsätzen angewachsen. Daß auch hier die ziemlich ebene Hautoberfläche in derselben Weise wie bei dem ersteren Stücke mit einem dichten Besatz zarter oxydiactiner und oxypentactiner Prostalia lateralia versehen war, erkennt man, trotzdem dieser Nadelschleier jetzt größtenteils abgerieben ist, an manchen durch zufällige Vertiefungen oder auf andere Weise geschützten Stellen der Oberfläche, wo zwischen den ca. 6 mm weit radiär vorstehenden oxydiactinen Nadeln von nur ca. 12—15 mm Länge ganz ähnliche, aber noch kürzere Oxypentactine in Menge vorkommen, deren dünne, schwach gebogene Paratangentialstrahlen nur selten streng rechtwinklig gekreuzt erscheinen und teils glatt, teils mit kleinen Stacheln versehen sind.

Hinsichtlich der makroskleren und mikroskleren Parenchymalia kann ich keine wesentlichen Abweichungen von dem erst besprochenen Exemplare auffinden, die Nadeln gleichen sich eben sowohl in der Gestalt als auch in der Größe, Häufigkeit und Verbreitung vollständig. Dasselbe gilt von den rauhen pentactinen und stauractinen Autodermalia und von den stets hexactinen stacheligen Gastralia.

Ein drittes, dem vorigen im allgemeinen sehr ähnliches Exemplar (von der Albatross-Station 3349) entbehrt des basalen Unterendes, während der obere Oskularrand erhalten ist. Da die Höhe des vorliegenden röhrenförmigen, stark zusammengedrückten Stückes jetzt noch 19 cm beträgt so läßt sich wohl die Gesamthöhe auf 24 cm schätzen. Der ca. 12 cm betragende Querdurchmesser nimmt nach dem freien Oskularrande zu nur wenig ab. Die im unteren Teile ungefähr 10 mm dicke Wandung verliert nach oben zu allmählich an Stärke und schärft sich schließlich zu einer einfach glatten Marginalkante zu, welche jedoch an der äußeren Seite von den obersten, ziemlich steil gerichteten oxydiactinen Prostalia lateralia so weit (8—10 mm) überragt wird, daß der Anschein eines distinkten Randsaumes besonderer Marginalia entsteht. Wie bei den beiden schon beschriebenen Stücken ist auch hier die ganze glatte Hautaußenfläche mit den ziemlich gleichmäßig verteilten oxydiactinen und oxypentactinen Prostalia lateralia besetzt, welche im allgemeinen in Gestalt und Größe den entsprechenden Nadeln des zuletzt besprochenen Exemplares gleichen. Während jedoch dort die Paratangentialstrahlen der Pentactine zum Teil unbedornt sind, treten hier an der

Außenseite der fast durchweg rechtwinklig gekreuzten, selten paratropen, schwach gebogenen Paratangentialstrahlen dieser Nadeln mehr oder minder reichlich distad gebogene Stacheln oder Dornen auf, welche an dem Proximalteile des Strahles die beträchtliche Länge von 100 μ und darüber erreichen, nach dem zugespitzten Distalende dagegen allmählich an Größe abnehmen.

In betreff der Form und Größe der verschiedenen Nadelsorten des Parenchymes sowie der Dermal- und Gastralmembran finde ich keine irgend bemerkenswerten Differenzen zwischen diesem und den beiden vorher besprochenen Exemplaren. Nur ist mir aufgefallen, daß hier mehr parenchymale mikrosklere Oxyhexactine zwischen den Oxyhexastern vorkommen als dort, eine Differenz, welche jedoch schwerlich anders aufgefaßt werden kann, denn als eine individuelle Eigentümlichkeit.

Einige zerrissene, plattenförmige Bruchstücke, welche von der Albatross-Station 2862 stammen, muß ich ebenfalls auf *Rhabdocalyptus dawsoni* beziehen wegen der großen Uebereinstimmung aller zur Bestimmung in Betracht kommenden Nadelformen mit den soeben beschriebenen.

Hinsichtlich der oxypentactinen Prostalia lateralia ist zu bemerken, daß neben- und durcheinander solche, deren Paratangentialstrahlen kurze Dornen tragen, und andere, im übrigen ganz gleich gebildete, mit nackten d. h. unbedornten Paratangentialstrahlen vorkommen.

Während das letzterwähnte, nur in kleinen Fragmenten erhaltene Stück von *Rhabdocalyptus dawsoni* (LAMBE) an der Albatross-Station 2862 — 50° 49′ N, 127° 36′ 30″ W — bei Vancouver Island, also ganz in der Nähe des Fundortes der LAMBE'schen Originale, in 435 m Tiefe auf Sand- und Kiesgrund erbeutet ist, wurde das oben zuerst beschriebene, etwa handgroße Stück an der Albatross-Station 2975 — 34° 01′ 30″ N, 119° 29″ W — östlich von der Insel Santa Cruz (Kalifornien) in 66 m Tiefe auf steinigem Grunde, das zweite Albatross-Station 2945 — 34° 0′ N, 119° 39′ 30″ W — ebenfalls bei der Insel Santa Cruz (Kalifornien) auf steinigem Grunde in 55 m Tiefe, und das dritte Albatross-Station 3349 — 38° 57′ 45″ N, 124° 03′ 05″ W — westlich von Punta Arena (Kalifornien) in 437 m Tiefe auf Kalkschalenbruchstück-Grund, also sämtliche Stücke bei Kalifornien in verhältnismäßig geringer Tiefe gefunden.

Rhabdocalyptus tener nov. spec.

(Taf. XII, Fig. 1—6.)

Das meiner Beschreibung zu Grunde liegende einzige Exemplar der neuen Species *Rhabdocalyptus tener* stellt einen am unteren Ende abgerissenen schlaffen Schlauch oder Sack von 19 cm Länge und 5 cm Querdurchmesser dar, dessen Wanddicke im mittleren Teile 5—6 mm beträgt und gegen den zugeschärften kreisförmigen Oskularrand ganz allmählich abnimmt. Es scheint, als ob die stark lädierte und abgeriebene Außenfläche nicht gleichmäßig eben, sondern mit zahlreichen konischen Höckern besetzt war; doch lassen sich nur noch an einzelnen Stellen Spuren derselben erkennen.

Die hier und dort vereinzelt erhaltenen Prostalia lateralia bestehen aus mäßig starken Oxydiactinen und Oxypentactinen. Die etwas gebogenen, zum Teil paratropen, meist jedoch rechtwinklig gekreuzten Paratangentialstrahlen der letzteren sind in manchen Fällen mit ziemlich langen, gebogenen Stacheln versehen, in anderen Fällen ganz glatt. Eine körnige Beschaffenheit der Oberfläche habe ich hier nicht gefunden.

Die makroskleren Parenchymalia weichen ebensowenig von denjenigen der voraufgehenden Species, *Rhabdocalyptus dawsoni,* ab, wie die rauhen oder kleinstacheligen pentactinen und hexactinen Autodermalia mit schwach abgerundeten Strahlenenden (Taf. XII, Fig. 1) und die größeren rauhen oder kleinstacheligen oxyhexactinen Autogastralia mit ihrem stärkeren und starkstacheligen freien Radialstrahle (Taf. XII, Fig. 5).

Dasselbe wird wohl von den Mikrodiscohexastern gelten, welche hier aufzufinden mir indessen nicht gelungen ist.

Abweichend dagegen sind die parenchymalen Oxyhexaster und Oxyhexactine und besonders die Discoctaster. Die sehr reichlich durch das ganze Parenchym zerstreuten Oxyhexaster von 80—100 μ Durchmesser zeichnen sich durch Schlankheit ihrer gewöhnlich zu je zwei von den recht kurzen Hauptstrahlen entspringenden schwach rauhen Endstrahlen, sowie durch den Umstand aus, daß sich der Kreuzungsknoten, nicht unerheblich verdickt, zu einem glatten, kugeligen Centralkörper entwickelt zeigt, gegen welchen sich jedoch die Hauptstrahlen gewöhnlich nicht scharf absetzen (Taf. XII, Fig. 3). Die gleiche Feinheit der Strahlen und Dicke der Kreuzungsknoten findet sich auch bei den etwa ebenso großen Oxyhexactinen (Taf. XII, Fig. 4), welche durch zahlreiche Hemioxyhexaster mit den typischen Oxyhexastern verbunden erscheinen und sich oft wie Degenerationsformen jener darstellen. Es ähneln demnach die hier vorkommenden parenchymalen Oxyhexaster und Oxyhexactine einigermaßen den entsprechenden Nadeln von *Rhabdocalyptus nodulosus* (siehe unten p. 59).

An den nur 80—100 μ großen Discoctastern fällt vor allem die starke Auswärtsbiegung der Endstrahlen auf, welche etwa dieselbe Länge (20 μ) haben wie der Hauptstrahl, aus dem sie entspringen (Taf. XII, Fig. 2). Bemerkenswert ist indessen auch die geringe Dicke des letzteren, welche nur ca. 6 μ beträgt, sowie der Umstand, daß hier die den 6 Primärstrahlen entsprechenden Höcker ungewöhnlich groß sind und deutlich je 4 leistenförmige Ausläufer zu den 4 umstehenden Hauptstrahlen des Octasters abgehen lassen. Die letzteren zeigen auch dementsprechend an ihrer Basis die Zusammensetzung aus je 3 Spaltästen der benachbarten Primärstrahlen besonders deutlich (Taf. XII, Fig. 2).

Der Fundort (Albatross-Station 2923) liegt südlich von St. Diego (Kalifornien) — 32° 40′ 30″ N, 117° 31′ 30″ W — mit einer Tiefe von 1503 m und einem grünlich-braungrauen Schlickgrunde.

Rhabdocalyptus nodulosus nov. sp.

(Taf. XII, Fig. 7—11.)

Von einer neuen *Rhabdocalyptus*-Art, welche sich durch große Discoctaster und durch starke kugelige Verdickung des Centralknotens der parenchymalen Oxyhexactine und Oxyhexaster aus zeichnet, sind durch die Albatross-Expedition zwei Exemplare vor der kalifornischen Küste erbeutet Während von dem einen nur unbedeutende Bruchstücke vorhanden sind, läßt das andere, ungefähr 17 cm lange Stück trotz starker Defekte noch die Form einer dünnwandigen Röhre von etwa 3 cm Breite erkennen. Seine Wanddicke, welche unten 3—4 mm beträgt, nimmt aufwärts bis zu dem zugeschärften Oskularrande allmählich ab. An dem letzteren steht ein Kranz kräftiger, glatter, oxydiactiner Marginalia etwa 15 mm weit vor (Taf. XII, Fig. 7).

Im Gegensatze zu der dem unbewaffneten Auge fast glatt erscheinenden Gastralfläche zeigen sich auf der Dermalfläche zahlreiche kleine, kegelförmige Erhebungen, aus deren Gipfel jedesmal ein Bündel von Prostalia lateralia hervorragt (Taf. XII, Fig. 7). Es sind dies 2—4 cm lange Oxydiactine und ungefähr 8 mm weit über die Hautfläche vorstehende Oxypentactine, mit 1—1,5 cm langen, kräftigen und durchweg Dornen tragenden, teils rechtwinklig gekreuzten, teils paratropen Paratangentialstrahlen. Die unter der Haut gelegenen oxypentactinen Hypodermalia zeigen dagegen glatte Paratangentialstrahlen.

Die Hauptmasse der makroskleren Parenchymalia bilden auch hier die in verschiedener Richtung parallel den Grenzflächen hinziehenden langen, glatten Diactine mit rauhen, abgerundeten Enden. Als mikrosklere Parenchymalia kommen in großer Menge gracile Oxyhexaster von ca. 120 μ Durchmesser, seltener diesen ähnliche Oxyhexactine vor. Wie schon oben erwähnt, sind gerade diese Nadeln für die Charakteristik der Art wichtig, da sie mit einem deutlich markierten Centralknoten von ca. 6 μ Durchmesser versehen sind, aus welchem die 6 sehr kurzen und schmalen Hauptstrahlen gewöhnlich nicht scharf abgesetzt, sondern mittels konischer Ausziehung hervorgehen. Jeder Hauptstrahl pflegt sich in zwei ziemlich gerade, mäßig stark divergierende, dünne, lange Endstrahlen zu teilen, welche selbst an der Basis nur selten die Dicke von 2 μ erreichen und sich distad ganz allmählich zuspitzen. Oft genug bleibt der eine oder der andere Hauptstrahl ungeteilt, so daß man alsdann von Hemioxyhexastern reden kann. Bleiben alle 6 Hauptstrahlen ungeteilt, so haben wir das Oxyhexactin vor uns, welches im übrigen besonders auch in der Bildung und Größe des Centralknotens den Oxyhexastern so sehr gleicht, daß man es unwillkürlich mit jenen in eine phylogenetische Reihe zu stellen versucht ist und nur darüber zweifelhaft bleibt, welche der beiden Formen hier die ursprüngliche gewesen ist.

In der Nähe der äußeren Haut finden sich reichlich die bekannten kugeligen Mikrodiscohexaster von sehr geringer Größe (40—30 μ) mit mehr oder minder zahlreichen zarten Endstrahlen und kleinen Terminalscheibchen.

Die hauptsächlich in der Nähe der Gastralmembran vorkommenden Octaster zeigen hier durchgängig die beträchtliche Größe von 240—300 μ. An ihrem meistens nur schwach entwickelten Centralknoten treten die 6 Höcker, welche den ursprünglichen Hexactin-Strahlen entsprechen, selten sehr deutlich ausgebildet hervor, während die 8 kräftigen, ca. 40 μ langen, glatten Hauptstrahlen in der Regel mit einer trompetenförmigen Basalverbreiterung entspringen. In der Achse dieser im allgemeinen cylindrischen und nur gegen das Distalende zu wieder etwas verbreiterten Hauptstrahlen bemerkt man fast stets jene Längsreihe rundlicher oder länglicher Lücken, welche noch auf die Entstehung aus 3 der Länge nach verschmolzenen Balken hinweisen. Die oft kelchförmige distale Endverbreiterung der Hauptstrahlen teilt sich in einen Kreis kräftiger Endstrahlen von ca. 100 μ Länge, welche, schwach S-förmig gebogen, zusammen eine lilienkelchähnliche — „perianthe" — Figur darstellen. Die Anzahl der ein solches Perianth bildenden Endstrahlen wechselt von 6—9 und darüber. Ebenso schwankt die Größe ihrer randzackigen Terminalscheibchen, welche zuweilen kaum deutlich zu erkennen sind.

In der Dermalmembran liegen zahlreiche rauhe oder höckerige Stauractine und Pentactine verschiedener Größe, von 150—250 μ Länge und ca. 4 μ Balkendicke. Sowohl die Tangentialstrahlen als der Radialstrahl enden mit stumpfer Spitze oder abgerundet. Bei den nicht selten schwach nach der Fläche gebogenen Stauractinen tritt häufig ein an den verlorenen fünften Strahl noch erinnernder

Höcker verschiedener Länge auf, bald fehlt ein solcher ganz. Auch die pentactinen Dermalia tragen zuweilen noch einen von dem verkümmerten äußeren Radialstrahle zurückgebliebenen Höcker, welcher gelegentlich sogar keulenförmig verdickt sein kann.

Die Gastralmembran wird gestützt von in regelmäßiger Anordnung nebeneinander stehenden kräftigen Oxyhexactinen, deren zugespitzte stachelige Strahlen eine Länge von 140—150 μ bei 8 μ Dicke haben. Gewöhnlich ist der frei in die Gastralhöhle vorragende Radialstrahl etwas länger und mit kräftigeren Stacheln versehen als die übrigen Strahlen.

Das größere, noch die Röhren- oder Sackform deutlich zeigende Exemplar dieser Art wurde südlich von der Insel Sta. Barbara (Kalifornien), Albatross-Station 2980 — 33° 49′ 45″ N, 119° 24′ 30″ W — in 1103 m Tiefe, auf Schlammboden, das kleinere Bruchstück westlich von San Diego (Kalifornien), Albatross-Station 2936 — 32° 49′ N, 117° 27′ 30″ W — in 657 m Tiefe, ebenfalls auf Schlickgrund, gefunden.

Rhabdocalyptus asper nov. spec.

(Taf. XII, Fig. 12—17.)

Unter den vor der Küste Kaliforniens durch die Albatross-Expedition erbeuteten zahlreichen *Rhabdocalyptus* befindet sich auch ein etwa fingerlanges, einige Centimeter breites und etwas über 10 mm dickes Bruchstück der Kelchwand eines offenbar ziemlich großen, sackförmigen Schwammes, dessen Spikulation zur Aufstellung einer neuen Species nötigt. Wenn auch weder die Dermal- noch die Gastralfläche an dem allein erhaltenen Stücke völlig intakt ist, so läßt sich doch deren Formcharakter und Nadelausrüstung an einzelnen Stellen noch ausreichend deutlich erkennen, um diese Verhältnisse für die Charakteristik der Art verwenden zu können.

Aus der im ganzen gleichartigen, nahezu glatten Dermalfläche ragen die aus kräftigen Oxydiactinen und Oxypentactinen bestehenden Prostalia im allgemeinen rechtwinklig hervor, nehmen aber gegen den oberen Oskularrand zu eine immer steilere Richtung an. Ein besonderer Ringsaum von frei vorstehenden Marginalia scheint zu fehlen. Ob die Prostalia lateralia, gruppenweise vereinigt, auf besonderen kegelförmigen Hauterhebungen oder in einigermaßen gleichmäßiger Verteilung mehr isoliert standen, läßt sich an dem vorliegenden Bruchstücke nicht mehr erkennen.

Während der Bau des Weichkörpers, sowie die Form, Größe und Lagerung der parenchymalen Makrosklere nicht wesentlich von den betreffenden Verhältnissen anderer *Rhabdocalyptus*-Arten, etwa *Rh. dawsoni* (LAMBE), abweicht und daher hier übergangen werden kann, verdienen die pentactinen Prostalia nähere Berücksichtigung. Zunächst ist hervorzuheben, daß hier zwei verschiedene Arten solcher prostalen Pentactine nebeneinander vorkommen, nämlich erstens größere, deren 1—2 cm lange, gerade, starke, bald rechtwinklig gekreuzte, bald paratrope Paratangentialstrahlen glatt oder chagrinartig rauh sind, und zweitens etwas schmächtigere, deren 6—10 mm lange, stets paratrope Paratangentialstrahlen zwar an sich glatt, aber mit zahlreichen distad gekrümmten Dornen oder Stacheln besetzt sind. Diese letzteren finden sich übrigens nicht allein an den Seitenrändern, sondern auch an der inneren und äußeren Seite der Paratangentialstrahlen (Taf. XII, Fig. 12), nehmen jedoch immer von dem Proximalende der Strahlen bis zum zugespitzten Distalende an Höhe ab. Die zahlreich vorhandenen kräftigen oxydiactinen Prostalia lateralia erreichen eine Länge von 3—4 cm.

Von mikroskleren Parenchymalia sind die nämlichen kräftigen, schwach rauhen Oxyhexactine und Oxyhexaster resp. Hemioxyhexaster von 140—160 μ Durchmesser ohne abgesetzten oder verdickten Centralknoten in Menge vorhanden, wie bei *Rh. dawsoni*. Dasselbe gilt von den zierlichen, ca. 20 μ großen Mikrodiscohexastern. Dagegen unterscheiden sich die in der Nähe der Gastralhaut häufigen Discoctaster durch ihre Größe, 150—200 μ, und die relative Länge des Hauptstrahles, welche derjenigen der zugehörigen kräftigen Endstrahlen nur wenig nachsteht, sowohl von den entsprechenden viel kleineren Nadeln jener Art, als auch andererseits von den bedeutend größeren Discoctastern des *Rhabdocalyptus nodulosus*.

In der Dermalmembran finden sich zahlreiche kräftige, rauhe oder dornige Stauractine und Pentactine mit abgerundeten Distalenden, in der Gastralmembran ähnliche, doch meist etwas größere Hexactine und Pentactine.

Das betreffende Stück stammt von der Albatross-Station 2936, südlich von San Diego (Kalifornien) — 32° 49′ N, 117° 27′ 30″ W — aus 657 m Tiefe von Schlickgrund.

Rhabdocalyptus mirabilis nov. spec.

(Taf. XIII, Fig. 1—13.)

Von der neuen Species *Rhabdocalyptus mirabilis,* welche im allgemeinen *Rh. mollis* nahesteht, existieren einige kinderhandgroße, übrigens ziemlich gut erhaltene Stücke eines Exemplares. Dasselbe hatte, wie sich aus der Form und Größe der Bruchstücke mit großer Wahrscheinlichkeit schließen läßt, Sackform, eine Länge von ca. 30 cm und eine Breite von ungefähr 15 cm. Seine Wanddicke beträgt in der mittleren und unteren Region fast 1 cm und nimmt nach oben zu allmählich ab. Der Oskularrand ist etwas zugeschärft und einfach glatt, wird aber außen überragt von den oberen, ca. 2 cm und darüber weit vorragenden, steil aufwärts gerichteten und ziemlich dicht stehenden, oxydiactinen Prostalia lateralia.

An der ganzen übrigen Außenfläche befinden sich in ziemlich gleichmäßiger Verteilung kleine, konische Erhebungen, aus deren Spitze stets einige radiär oder etwas schräg nach oben gerichtete Prostalia lateralia hervorragen, welche zum größten Teile aus langen Oxydiactinen, zum anderen Teile aus (bis 1 cm weit vorgeschobenen) paratropen Oxypentactinen bestehen (Taf. XIII, Fig. 2 und 6) und zusammen einen ziemlich dichten Schleier bilden. An den Paratangentialstrahlen dieser prostalen Pentactine, sowie an dem verschmächtigten äußeren Endteile der langen Oxydiactine finden sich die bekannten kleinen, quer oder schräg abstehenden, schmalen, geraden oder schwach gekrümmten Dornen, welche bei den ersteren Nadeln meistens in zwei unregelmäßigen lateralen Längsreihen, bei den letzteren mehr unregelmäßig verteilt stehen.

Die gastrale Innenfläche erscheint gleichmäßig eben oder vielmehr sammetartig durch zahllose kleine, gleich lange, radiäre Stacheln.

Was hier bei der Betrachtung der Außenseite am meisten in die Augen fällt, sind zahlreiche länglich-ovale oder kuglige weiße Körper von Stecknadelkopfgröße, welche sich teils als abgerundete Höcker nur eben über die Hautoberfläche erheben, teils an einem der Prostalia-Bündel als längliche, birnförmige Zapfen in die Höhe ziehen, teils endlich als von der Haut des Schwammkörpers völlig

abgelöste Klumpen in verschiedener Entfernung (4—10 mm) von derselben einzelnen Prostalia fest anhaften (Taf. XIII, Fig. 1). Schon nach diesem makroskopischen Befunde konnte es kaum einem Zweifel unterliegen, daß es sich um Brutknospen handelt, wie sie ja bei manchen Spongien, z. B. bei *Lophocalyx philippinensis,* in ähnlicher Gestalt und Lage vorkommen.

Indem ich die Schilderung des sehr merkwürdigen Baues dieser Knospen bis an das Ende der Artbeschreibung verschiebe, gebe ich zunächst eine Darstellung der die Körperwand stützenden Nadeln.

Zwischen den zu lockeren Zügen verbundenen makroskleren (bis zu 2 cm langen), aber durchgängig nur 4—40 μ dicken, geraden oder etwas gebogenen Diactinen mit schwach kolbig verdickten, rauhen oder höckerigen Enden, und meistens ohne abgesetzte Centralhöcker habe ich keine anderen parenchymalen Makrosklere (etwa Oxyhexactine) finden können.

Unter den parenchymalen Mikroskleren sind hier besonders häufig einfache, schlanke, 120 μ große Oxyhexactine mit schwach rauhen oder nahezu glatten, geraden Strahlen, welche in der Nähe der kaum oder gar nicht verdickten Kreuzungsstelle etwa 4 μ dick sind und von da ab bis zu dem spitzen Distalende ganz gleichmäßig an Stärke abnehmen (Taf. XIII, Fig. 8). Es ist mir wahrscheinlich, daß viele von diesen Oxyhexactinen nicht als eigentliche Parenchymalia, sondern als Canalaria aufzufassen sind.

Ganz ähnlichen Charakter, sowie auch ungefähr die gleiche Größe zeigen die an Menge etwas zurücktretenden, aber immerhin noch ziemlich häufigen Oxyhexaster und Hemioxyhexaster, deren kurze, schlanke Hauptstrahlen sich meistens in je zwei mäßig divergierende, dünne und ganz schwach rauhe Endstrahlen teilen (Taf. XIII, Fig. 10). Gewöhnlich erscheinen diese ca. 55 μ langen Endstrahlen gerade oder nahezu gerade, insofern sie nur in der Nähe des Ursprunges etwas ausgebogen sind (Taf. XIII, Fig. 9). In manchen Fällen ist die Verkürzung der Hauptstrahlen so weit gegangen, daß die Endstrahlen direkt von der dann gewöhnlich zu einem kleinen Achsenknoten verdickten centralen Kreuzungsstelle abzugehen scheinen (Taf. XIII, Fig. 11).

Die Mikrodiscohexaster, welche ich besonders in der Nähe der äußeren Körperoberfläche in und unter der Dermalmembran ziemlich häufig antraf, weichen insofern von den bei den meisten übrigen Acanthascinen vorkommenden ab, als sie etwas größer (32—40 μ) sind als jene und die Anzahl der von der Distalverbreiterung jedes Hauptstrahles abgehenden zarten Endstrahlen hier geringer ist als dort (Taf. XIII, Fig. 7).

Von den Eigentümlichkeiten der Discoctaster, welche hier ca. 160 μ groß und besonders in der Nähe der Gastralfläche ziemlich zahlreich zu finden sind, hebe ich zunächst den Umstand hervor, daß die meistens nur etwa 8 μ langen, cylindrischen oder distad verbreiterten Hauptstrahlen in der Regel von einem Centralknoten ausgehen, welcher die bekannten 6 Höcker nebst ihren je 4 Seitensträngen sehr deutlich ausgebildet zeigt.

Jeder Hauptstrahl pflegt sich in ein Büschel von 8—12 langen und ziemlich kräftigen, etwas rauhen Endstrahlen aufzulösen, deren distale Terminalscheiben verhältnismäßig groß erscheinen und meistens 6 kräftige Randzähne besitzen. Zuweilen sind die Endstrahlen ganz gerade, so daß das Büschel ziemlich reine Kegelform hat (Taf. XIII, Fig. 12), gewöhnlich aber etwas nach außen oder leicht S-förmig gebogen, wodurch dann eine Blumenkelchform entsteht (Taf. XIII, Fig. 13). Auch kommen abnorm gebildete Octaster vor, bei welchen die von den 6 primären Hauptstrahlen ab-

gehenden Endstrahlen sich nicht sämtlich in der von mir angenommenen Weise zu den 8 sekundären Hauptstrahlen vereinigt haben, sondern teilweise isoliert vom Centralknoten abgehen. Eine merkwürdige Nadel der letzteren Art zeigt von jedem der 6 Höcker des Centralknotens, welche den 6 primären Hauptstrahlen entsprechen, je einen kräftigen Centralstrahl radiär ausgehend, welcher die Länge der übrigen völlig abgelösten und zu 8 sekundären Hauptstrahlen regelmäßig verbundenen seitlichen Endstrahlen erreicht und auch wie jene mit einer kräftigen terminalen Querscheibe endet. Hier sind also neben den 8 sekundären Hauptstrahlen mit ihren Endstrahlenbüscheln noch die von mir früher theoretisch vorausgesetzten 6 primären Strahlen besonders deutlich markiert (Taf. XIII, Fig. 12).

Die Hypodermalia sind, soweit sie nicht zur Bildung der pentactinen bedornten Prostalia lateralia verbraucht wurden, als glatte Oxypentactine verschiedener Größe in sehr ungleicher Verteilung vorhanden.

Die in der Dermalmembran reichlich vorhandenen Autodermalia bestehen größtenteils aus höckerigen oder kleinstacheligen, stabförmigen oder Kompaßnadel-ähnlichen Diactinen von 250—350 μ Länge, mit abgerundeten oder stumpf zugespitzten Enden. Sie zeigen häufig in der Mitte, dem Achsenkanalkreuze entsprechend, 2 sich gegenüberstehende oder 4 im Kreuz gestellte rundliche Höcker oder Buckel, welche ohne Zweifel die nicht entwickelten Strahlen des Hexactines andeuten (Taf. XIII, Fig. 3 und 5). Uebrigens kann man auch vereinzelt Stauractine und selbst Pentactine gleicher Bildung und Größe zwischen diesen autodermalen Diactinen antreffen (Taf. XIII, Fig. 4).

Einen ganz anderen Charakter und viel beträchtlichere Größe zeigen dagegen die in der ziemlich derben Gastralmembran liegenden Autogastralia. Es sind dies ca. 700 μ lange Oxyhexactine, deren in die Gastralhöhle vorragender, ungefähr 500 μ langer Radialstrahl, in der Mitte verdickt, sich gegen das Ende allmählich zuspitzt und mit kleinen, schräg auswärts gerichteten, spitzen Dornen besetzt ist. Diese Dornen sind in dem Basalteile nur niedrig, oft höckerartig, in dem verdickten Mittelteile am längsten, und nehmen nach dem freien spitzen Ende zu allmählich wieder an Höhe ab. Der gegenüberstehende innere Radialstrahl ist konisch zugespitzt, leicht höckerig und nur etwa 200 μ lang. Dem letzteren ähnlich sind die 4 Tangentialstrahlen (Taf. XIII, Fig. 2, und Taf. XIV, Fig. 1).

Die schon oben erwähnten, 1—2 mm Durchmesser erreichenden, birn- oder eiförmigen Brutknospen, welche sich an den diactinen Prostalia lateralia entlang über die äußere Hautoberfläche hinausschieben, erscheinen dem bloßen Auge weißlich-opak (Taf. XIII, Fig. 1). Bei aufmerksamer Betrachtung oder unter Anwendung der Lupe sieht man übrigens, daß nur der centrale Teil jeder Knospe kreideweiß aussieht, während eine äußere Rindenschicht und der etwa vorhandene Stiel ebenso matt durchscheinend ist wie der übrige Schwammkörper. Die mikroskopische Untersuchung lehrt, daß sich die Dermalmembran über die anfänglich hügelförmige, später birnförmige, dann keulenförmige und schließlich von der Haut abgelöste, eiförmige Erhebung ziemlich unverändert hinwegzieht. Nur die größere Zahl pentactiner Autodermalia fällt auf. Jede dieser Knospen entwickelt sich zunächst unterhalb der Hautschicht in dem äußersten Teile des Parenchymes. Hier bemerkt man einen derberen Knoten, gebildet von einer gleichmäßig verdichteten, soliden Gewebsmasse, deren kleine, kugelige Zellkerne in einer homogenen oder leicht streifigen Grundsubstanz ziemlich dicht und gleichmäßig verteilt liegen. Da nicht nur diese Zellkerne, sondern auch die Grundsubstanz begierig Farbstoffe, wie Karmin und

Hämatoxylin, annimmt und verhältnismäßig zähe festhält, so markieren sich solche jungen Knospen in jedem durchgefärbten Schwammstücke sehr deutlich durch ihre intensive und gleichmäßige Färbung. Man darf wohl annehmen, daß die starke Tingierbarkeit der Grundsubstanz auf der noch vorwiegend plasmatischen Natur derselben beruht. Verfolgt man die Veränderungen des Weichkörpers in der Reihe der allmählich sich vergrößernden und über die Haut hinausschiebenden Knospen, so zeigt es sich, daß die kleinen kugeligen Zellkerne gruppenweise in ihrer ursprünglichen dichten Lagerung verharren, während zwischen diesen Gruppen die zunächst hyaline, später immer mehr streifig oder faserig werdende Grundsubstanz zunimmt und die hier etwas länglicher erscheinenden Zellkerne allmählich bedeutend auseinanderrücken.

Obwohl ich die weiteren Veränderungen des Weichkörpers der Knospen nicht genau habe verfolgen können, so scheint es mir doch wahrscheinlich, daß aus den Gruppen der dicht gelagerten kleinen, rundlichen Zellen das Epithel der Kammern hervorgehen dürfte, während aus der weniger stark gefärbten, an heller Grundsubstanz reicheren Zwischenmasse die übrigen Gewebe, besonders also die Bindegewebsbalken sich entwickeln. Hierfür spricht auch die Thatsache, daß die einigermaßen konzentrisch geschichtete Rindenlage der Knospe keine jener kleinzelligen Gruppen enthält, und daß ferner gerade in dem helleren interstitiellen Gewebe die merkwürdigen Skelettbildungen auftreten, zu deren Beschreibung ich jetzt übergehe.

Mit Ausnahme der jüngsten sind nämlich alle diese Knospen durchsetzt von einem in sich zusammenhängenden Gerüste derber, 15—18 μ dicker Kieselbalken, welche unregelmäßige, aber annähernd quadratische Maschen von 60—100 μ Weite bilden. Daß dieses Diktyonalgerüst durch Verschmelzung von ursprünglich isolierten Hexactinen entstanden ist, geht daraus hervor, daß in den peripherischen Partien der Knospen meistens noch einzelne freie oder in der Anlötung begriffene Nadeln der Art zu finden sind und daß man in den jüngeren Knospen an Stelle des späteren Gerüstes nur einen Haufen von noch unverbundenen Nadeln antrifft, welche durchaus den an der Peripherie der ausgebildeten Gerüste liegenden dicken Hexactinen, resp. den entsprechenden Teilen des zusammenhängenden Balkengerüstes gleichen. Solche isolierten Gerüstnadeln habe ich in Fig. 2—4 der Taf. XIV abgebildet. Sie pflegen einen Durchmesser von 150—200 μ zu haben. Die einzelnen Strahlen, welche keineswegs immer ganz gerade und völlig gleichmäßig ausgebildet sind, nehmen von der stark verdickten Basis am Kreuzungspunkte bis zu dem unregelmäßig zugespitzten, bisweilen sogar etwas zackigen Ende ziemlich allmählich an Stärke ab und zeigen bald in ganzer Ausdehnung, bald nur am distalen Endteile kleine Höcker und Zacken, sowie recht mannigfache, wenngleich nicht besonders starke Verkrümmungen mit unregelmäßigen knorrigen Auswüchsen, so daß sie nicht selten an Lithistiden-Nadeln erinnern. Letztere Aehnlichkeit wird noch erhöht durch die Art ihrer Verbindung untereinander, da die Strahlen der benachbarten Nadeln sich hier nicht nach seitlicher Aneinanderlagerung durch umhüllende Kiesellamellen, wie bei *Farrea* u. a., auch nicht durch Synapticula oder durch seitliche Verlötung an beliebigen Stellen verbinden, sondern fast ausschließlich durch Verwachsen der aufeinander treffenden knorrigen Terminalflächen der Strahlen vereinigen (Taf. XIV, Fig. 5). Bemerkenswert ist ferner der Umstand, daß ein solches in sich so fest zusammenhängendes Gittergerüst nicht in unmittelbare Verbindung tritt mit jenen Prostalia lateralia, an deren starkem Radialstrahle sich jede Knospe nach außen vorschiebt.

Ueberhaupt muß eine so frühe Verschmelzung der Stütznadeln in den Knospen einer lyssacinen Hexactinellide Verwunderung erregen, da Aehnliches bis jetzt nirgends beobachtet ist.

Gefunden ist das einzige Exemplar von *Rh. mirabilis* südlich von der Halbinsel Alaska, Albatross-Station 3338, bei den Chernobours Rocks — 54° 19′ N, 159° 40′ W — in 1143 m Tiefe, auf Sand- und Schlickgrund.

Rhabdocalyptus species.

Im Anschlusse an die bisher beschriebenen *Rhabdocalyptus*-Arten habe ich noch einige von der Albatross-Expedition herrührende unbedeutende und stark abgeriebene Fragmente zu erwähnen, deren Erhaltungszustand zwar nicht genügt zur sicheren Bestimmung oder gar zur Aufstellung eines neuen Artbegriffes, jedoch immerhin noch ausreicht zur Feststellung der Gattung.

Da bei einigen, wahrscheinlich zu ein und demselben Schwamme gehörigen Stücken im Parenchyme zahlreiche Discoctaster, ferner viele Oxyhexactine und Oxyhexaster vorkommen, auch einige rauhe pentactine Autodermalia und hexactine Gastralia, sowie endlich ein, wenn auch defektes, großes, glattes Pentactin sich haben auffinden lassen, welches letztere kaum etwas anderes sein kann als ein Prostale laterale, so scheint mir nicht nur die Zugehörigkeit zur Unterfamilie der *Acanthascinae*, sondern auch zur Gattung *Rhabdocalyptus* gesichert.

Die kräftigen, schwach rauhen parenchymalen Oxyhexactine und Oxyhexaster mit sehr kurzen Hauptstrahlen deuten im Vereine mit den ca. 200 μ großen, derben Discoctastern, deren starke, etwa 24 μ lange Hauptstrahlen je ein Büschel mäßig divergierender, kräftiger, rauher Endstrahlen tragen, auf *Rhabdocalyptus asper* oder *solidus*, doch läßt sich wegen des Fehlens gut erhaltener Prostalia die Entscheidung nicht sicher treffen.

Der Fundort, Albatross-Station 3053, liegt bei Cap Perpetua (Kalifornien) — 44° 04′ 30″ N, 124° 50′ W. Die Tiefe betrug nur 117 m. Schlickgrund.

Von einem anderen, nur noch in unförmigen Resten vorhandenen Exemplare läßt sich ebenfalls hinsichtlich der Gestalt und Größe keine Vorstellung gewinnen, doch stimmen die Nadeln sowohl in der Form wie in den Dimensionen und in der Verteilung nahezu mit den entsprechenden Nadeln des oben beschriebenen *Rh. mirabilis* überein. Von den so merkwürdigen Knospen jener Art wurde hier allerdings nichts bemerkt.

Der Fundort ist Albatross-Station 3008, Golf von Kalifornien, südlich von der Insel Carmen — 25° 59′ 45″ N, 111° 03′ 30″ W — in 560 m Tiefe; Schlickgrund.

Acanthosaccus nov. genus.

Der wesentliche Unterschied zwischen der neuen Gattung *Acanthosaccus* und den drei anderen Acanthascinen-Gattungen, *Acanthascus, Staurocalyptus* und *Rhabdocalyptus*, liegt in dem völligen Fehlen der parenchymalen Oxyhexaster. Da bei der einzigen Art, welche zunächst den Repräsentanten von *Acanthosaccus* bildet, alle übrigen Nadelsorten in ähnlicher Form und Verteilung vorkommen, wie bei der Gattung *Rhabdocalyptus*, so kann ich hier auf eine weitere eingehende Charakteristik des Gattungsbegriffes im Gegensatze zum Speciesbegriffe verzichten und die neue Gattung *Acanthosaccus* mit ihrer einen Species in der Subfamilie der *Acanthascinae* der artenreichen Gattung *Rhabdocalyptus* einfach anreihen.

Acanthosaccus tenuis nov. spec.

(Taf. XV, Fig. 1 und 2.)

Dem 7 cm langen und 4,5 cm breiten, tonnen- oder sackförmigen Körper fehlt bei dem einzigen vorliegenden Exemplare der untere basale Endteil, welcher abgerissen ist. Die Wanddicke, welche in der unteren und mittleren Körperregion ca. 3 mm beträgt, nimmt nach oben bis zu dem einfach zugeschärften, kreisförmigen Oskularrande ganz allmählich ab. Von den zahlreichen niedrigen, konischen Erhebungen, welche sich an der äußeren Oberfläche in Abständen von ungefähr 5 mm zerstreut finden, ragt je ein schmales Büschel von oxydiactinen und oxypentactinen Prostalia lateralia, und zwar größtenteils in radiärer Richtung frei vor. Diese Prostalia und speciell die oxydiactinen richten sich jedoch in der Nähe des oberen Randes steiler auf und stehen dicht neben demselben fast senkrecht empor, indem sie den besonderer Marginalnadeln entbehrenden, einfach nackten Oskularrand um 10 mm und mehr überragen (Taf. XV, Fig. 1).

Die mehr oder minder stark nach einer Seite zusammengebogenen, also „paratropen" Paratangentialstrahlen der meistens nur bis etwa 5 mm weit hinausgeschobenen oxypentactinen Prostalia tragen fast sämtlich an ihrer Außen- und Seitenfläche distad gebogene Dornen von ziemlicher Länge. Bei einigen kann man außerdem auch die Oberfläche mit dicht stehenden kleinen rundlichen Höckern besetzt finden, während sie bei anderen glatt erscheint.

Die parenchymalen makroskleren Diactine gleichen in Form und Größe durchaus denjenigen der *Rhabdocalyptus*-Arten. Aus dem Umstande, daß ihr Dickendurchmesser 50 μ kaum überschreitet, glaube ich auf ein jugendliches Alter des an sich ja auch ziemlich kleinen Exemplares schließen zu dürfen.

Hinsichtlich der parenchymalen Mikrosklere fällt vor allem der schon oben als Gattungscharakter hervorgehobene völlige Mangel von Oxyhexastern auf, welche Nadelform doch sonst bei anderen bekannten Acanthascinen gerade die häufigste von allen zu sein pflegt. Dafür sind dann aber schlanke, schwach rauhe Oxyhexactine von 150—200 μ Durchmesser mit geraden oder schwach gebogenen Strahlen in großer Zahl vorhanden. Einen Anhalt für die Vorstellung, daß diese Oxyhexactine sich phylogenetisch aus Oxyhexastern durch Reduktion der Endstrahlen bis auf einen entwickelt haben könnten, habe ich nicht gefunden, da die meistens ziemlich geraden, schlanken Strahlen weder eine Knickung noch Absetzung eines dickeren Basalteiles oder etwas dergleichen aufweisen.

Kugelige Mikrodiscohexaster von 32 μ Durchmesser mit zahlreichen zarten Endstrahlen finden sich in manchen Partien der Haut nicht selten und gleichen ganz den entsprechenden Nadeln von *Rhabdocalyptus mirabilis* oder anderen *Rhabdocalyptus*-Arten.

Die in der Nähe der Gastralmembran zahlreich vorhandenen Discoctaster haben eine Größe von ca. 200 μ und zeichnen sich durch kurze, gedrungene Hauptstrahlen mit Büscheln von zahlreichen und ziemlich stark divergierenden, langen und schlanken Endstrahlen aus, deren quere Terminalscheiben mit 5—6 kräftigen Randzacken versehen sind. Die den primären 6 Hauptstrahlen entsprechenden Buckel sind nebst den davon abgehenden Leisten an dem ziemlich kräftig ausgebildeten Centralknoten in der Regel deutlich erkennbar. Zuweilen werden die 8 Hauptstrahlen so kurz und

breit, daß die Endstrahlenbüschel direkt von den Centralknoten zu entspringen scheinen und dann gewöhnlich besonders stark divergieren.

Die ca. 200 μ langen, rauhen Autodermalia haben abgerundete Strahlenenden und bestehen aus Pentactinen, Tetractinen und Diactinen, deren letztere gewöhnlich am Centrum seitliche Buckel aufweisen.

Die kräftigen, kleinstacheligen, oxyhexactinen Gastralia sind auffallend groß. Während ihre am Ende zugeschärften 4 Tangentialstrahlen und der ähnlich gebaute, nach innen gewandte, d. h. in das Parenchym eindringende Radialstrahl 200—300 μ lang sind, erreicht der mit etwas stärkeren Stacheln bewehrte und gleichmäßig von der Basis an bis an das spitze Ende sich verschmälernde, in die Gastralhöhle vorragende Radialstrahl die stattliche Länge von 600—800 μ und darüber (Taf. XV, Fig. 2).

Gefunden wurde das einzige Exemplar von *Acanthosaccus tenuis* an der Albatross-Station 3070 südlich von Cap Flattery (Kalifornien U. St.) — 47° 29′ 30″ N, 125° 43′ W — in 1163 m Tiefe auf Schlickboden.

Acanthascinae incertae sedis.

Unweit Cap Perpetua (Kalifornien) sind einige nußgroße, verfilzte Nadelballen gefunden, welche zwar sicher von einer Acanthascine herrühren, da sie neben anderen charakteristischen Nadeln auch zahlreiche Discoctaster enthalten, jedoch die Ermittelung der Gattung oder gar der Species nicht mehr erlauben.

Von parenchymalen Mikroskleren kommen in Menge kräftige, rauhe Oxyhexactine und Oxyhexaster von 120 μ Durchmesser, sowie Discoctaster von ca. 200 μ Größe vor, deren nur etwa 24 μ lange, kräftige Hauptstrahlen je ein Büschel von 10—15 geraden, derben, mäßig divergierenden Endstrahlen von ca. 60 μ Länge tragen.

Als Autodermalia finden sich kleinstachelige oder doch rauhe Pentactine mit stumpfen Enden, als Gastralia größere kleinstachelige Hexactine mit mehr spitz auslaufenden Strahlen, deren frei vorstehender Strahl erheblich verlängert und mit etwas größeren Stacheln versehen ist als die 5 anderen.

Der Fundort liegt westlich von Cap Perpetua (Kalifornien), Albatross-Station 3053 — 44° 04′ 30″ N, 124° 50′ W — in 117 m Tiefe auf felsigem und Korallenbröckel-Grund.

Rossellidae incertae sedis.

Einige Stücke, deren Erhaltungszustand zwar die Bestimmung der Gattung nicht erlaubt, aber doch ausreicht, um die Zugehörigkeit zur Familie der Rosselliden festzustellen, will ich hier anhangsweise erwähnen.

Dazu gehört zunächst ein kinderhandgroßes, plattenförmiges, schwach gebogenes Bruchstück von Fingerdicke ohne Dermal- und Gastralmembran, welches südlich von Nova Scotia gefunden ist. Bemerkenswert erscheint der Umstand, daß als mikrosklere Parenchymalia außer den bekannten kleinen Discohexastern in großer Menge schlanke, 80—100 μ große Oxyhexactine mit geraden, glatten Strahlen und dazwischen vereinzelt gleichartige Oxyhexaster oder Hemioxyhexaster vorkommen.

Discoctaster fehlen. Für die Zugehörigkeit zur Familie der Rosselliden spricht ferner das gelegentliche Vorkommen von kleinen, als Autodermalia zu deutenden Stauractinen und Pentactinen.

Der Fundort liegt südlich von Nova Scotia, Albatross-Station 2064 — 42° 25' 40" N, 66° 08' 35" W — in der Tiefe von 223 m, auf Kiesgrund.

Ferner gehört hierzu eine vor der Küste von Kalifornien, bei San Diego, gefundene zarte, dünnwandige Röhre von 3 cm Länge und 4 mm Querdurchmesser, welche besonders am oberen Rande stark lädiert ist. Sie stellt die Jugendform einer nicht sicher festzustellenden Rossellide mit prostalen, paratropen Pentactinen dar. Neben zahlreichen makroskleren parenchymalen Diactinen und großen, glatten Oxyhexactinen finden sich vereinzelt querstachelige Oxyhexactine von ca. 300 μ Größe. Als Hypodermalia kommen große, glatte Oxypentactine, als Autodermalia rauhe Diactine und Tetractine nebst vereinzelten Pentactinen (von ca. 100—200 μ), als Autogastralia größere (400—500 μ), kleinstachelige Oxyhexactine vor. Im Parenchyme finden sich zahlreiche gracile Oxyhexactine und Oxyhexaster von 80—100 μ mit kurzen Hauptstrahlen und dünnen, geraden oder unregelmäßig gebogenen, mäßig divergierenden Endstrahlen.

Als Fundort ist angegeben Albatross-Station 2936 — 32° 49' N, 117° 27' 30" W — mit 656 m Tiefe und Schlammgrund.

Lyssacine incertae sedis.

Einige bohnengroße Bruchstücke, welche von dem Messier-Kanal, Süd-Chile, stammen, bestehen aus verfilzten, zum Teil auch durch Synapticula fest verbundenen Nadeln verschiedener Art. Obwohl sie zweifellos einer lyssacinen Hexactinellide angehören, läßt sich eine weitere Bestimmung nicht ausführen, da es zweifelhaft bleibt, ob die Nadeln wirklich von vornherein zusammengehörten oder einige nachträglich eingeschwemmt sind.

Als Fundort ist angegeben Albatross-Station 2785 — 48° 09' S, 74° 38' W — mit 821 m Tiefe und Schlammgrund.

5. Euretidae.

Farrea occa Bowerbank, Carter.

1862 Bowerbank in Philos. Transact., Vol. CLII, p. 747.
1885 Carter in Ann. Mag. nat. hist., Ser. 5, V. XV, p. 387.
1887 F. E. Schulze in Rep. Voy. Chall.-Hexactin., p. 277.

Zwei wahrscheinlich als Teile eines Stockes zusammengehörige, fingerlange Bruchstücke der schon längst aus den japanischen Gewässern bekannten Species *Farrea occa* Bwbk. sind bei Nieder-Kalifornien gefunden.

Das eine der beiden Stücke stellt den basalen Teil des anastomosierenden Röhrenwerkes, das andere eine obere Partie dar. Bei dem ersteren nimmt der Durchmesser der Röhren von der an einer Unterlage festgewachsenen Basalplatte aufwärts allmählich zu, und zwar von 5 mm bis zu 15 mm Weite. Die Röhrenweite des letzteren Stückes beträgt 20—30 mm. Das Ganze gleicht etwa dem

im Rep. Voy. Challenger-Hexactinellida, Taf. LXXII, Fig. 1 abgebildeten Stocke, zu welchem man sich noch eine obere Fortsetzung der sich erweiternden Röhren hinzuzudenken hätte.

Hinsichtlich der Bau- und Strukturverhältnisse des Diktyonalgerüstes darf ich wohl auf die l. c. gegebene eingehende Beschreibung verweisen und hier nur hervorheben, daß die in den mittleren und unteren Regionen des ganzen Balkenwerkes sich an der Außenfläche des ursprünglich einschichtigen quadratischen Maschennetzes anheftenden Oxyhexactine keineswegs mit der dort, z. B. in der Fig. 2 der Taf. LXXIII, dargestellten Regelmäßigkeit ausgebildet und angefügt, sondern, in ihren einzelnen Strahlen ungleich entwickelt, gewöhnlich ziemlich regellos orientiert sind. Es zeigt daher auch in den unteren Partien des ganzen Stockes die äußere Oberfläche des ausmacerierten Diktyonalskelettes keineswegs die regelmäßig quadratische Maschenbildung wie die Innenfläche, sondern ein ziemlich unregelmäßiges Balkenwerk, dessen konstituierende Hexactine sich mit ihren verschieden langen Strahlen an beliebige Stellen der unterliegenden Gerüstbalken oder deren Verbindungsknoten ansetzen.

Ebenso gleichen die losen Parenchymnadeln, besonders die zur späteren Anlötung an die Skelettgerüstbalken bestimmten, abwärts an Menge zunehmenden, intermediären glatten Oxyhexactine von 100—150 μ Größe, sowie die in Lage, Länge und Stärke wechselnden Uncinate und die zahlreichen, durch lange Hauptstrahlen mit je 4, seltener 3 oder 5 stark divergierenden, zugespitzten, geraden Endstrahlen charakterisierten Oxyhexaster durchaus den betreffenden Nadeln der aus den japanischen Gewässern stammenden *Farrea occa.* Dasselbe gilt auch von den pentactinen Dermalia und Gastralia, deren etwas eingebogene Tangentialstrahlen ringsum, besonders aber an ihrer konvexen Seite bis an das zugespitzte oder schwach kolbig verdickte Distalende mit kurzen Stacheln oder abgerundeten Buckeln besetzt sind. Derartige Buckel finden sich ebenfalls, wenngleich meistens minder kräftig entwickelt, an dem verschieden langen, distad etwas verschmälerten und schließlich kurz zugespitzten inneren Radialstrahle. An Stelle des nicht entwickelten sechsten Strahles findet sich auch hier meistens ein niedriger, abgerundet-konischer oder ganz flacher, seltener zum Kolben entwickelter Buckel.

Die kräftigen dermalen Clavulae zeigen am kolbig verdickten Ende des rauhen, unten zugespitzt auslaufenden, langen, schmalen Stieles die uhrglasförmige, randzackige quere Endplatte mit glattem Scheitel. Auch Endhaken tragende Clavulae kommen, wenngleich viel seltener, vor.

Der Fundort liegt bei der kalifornischen Insel Guadelupe, Albatross-Station 2986 — 28° 57′ N, 118° 14′ 30″ W — in 1251 m Tiefe auf Sandboden.

Farrea aculeata nov. spec.

(Taf. XV, Fig. 3 und 4.)

Bei der Insel Vancouver sind zwei etwa apfelgroße *Farrea*-Stücke erbeutet, welche in mancher Hinsicht von den bisher bekannten Species abweichen. Während das eine aus einem Systeme reichlich anastomosierender, fingerstarker Röhren mit etwa gleich breiten Interstitien besteht, zeigt das andere mehrere Centimeter weite, kelchförmige Röhrenmündungen (Taf. XV, Fig. 3).

Wie bei allen *Farrea*-Arten nimmt die Stärke der Röhrenwandung von dem aufgewachsenen, hier fast daumendicken Basalteile bis zu den nur von einem einschichtigen diktyonalen Balkennetze gestützten, freien Röhrenenden ganz allmählich ab.

Das Diktyonalgerüst stimmt im allgemeinen überein mit demjenigen anderer *Farrea*-Arten. Bei der Zunahme der Wanddicke nach der Basis zu nimmt auch hier die Zahl der mit dem Grundnetze parallel liegenden Maschennetze allmählich zu; und es läßt sich leicht erkennen, daß die an der gastralen Innenfläche angelagerten Schichten den quadratischen Maschenbau und die große Regelmäßigkeit des Netzwerkes der einfachen primären Schicht viel mehr beibehalten, als die sich außen, an der Dermalseite, neubildenden Schichten, welche im Gegenteil häufig ein recht unregelmäßiges Gerüst von in verschiedener Art und Lage verlöteten hexactinen Diktyonalnadeln darstellen. Man kann daher bei jedem Stücke einer älteren Gerüstpartie sogleich die gastrale und dermale Fläche leicht unterscheiden. Zur Verstärkung des Diktyonalgerüstes unter Verengerung des Lumens der schon vorhandenen Maschen dienen zahlreiche, gewöhnlich ziemlich glatte, seltener schwach rauhe oder selbst stachelige, parenchymale Oxyhexactine von 150—200 μ Durchmesser, welche zwar in den dünnen, freien Röhrenendteilen sehr selten sind, dagegen in den älteren Regionen nach der Basis zu allmählich an Menge zunehmen und in dem kompakten unteren Ende schließlich nach der Verlötung mit dem Balkenwerke der Dictyonalia einen wesentlichen Teil des ganzen festen Stützgerüstes ausmachen.

Auch die in den jüngeren Regionen des Schwammkörpers überall häufigen parenchymalen Oxyhexaster mit langen Hauptstrahlen und je 3, seltener 2 oder 1 kürzeren, allmählich spitz auslaufenden Endstrahlen weichen nicht wesentlich von den entsprechenden parenchymalen Mikroskleren der *Farrea occa* Bwbk. ab. Ebensowenig würden die die Röhrenwand quer durchsetzenden Uncinate zu einer Abtrennung unserer Form von *Farrea occa* Anlaß geben.

Dagegen zeigen schon die kräftigen dermalen Pentactine insofern eine Besonderheit, als ihre schwach einwärts gebogenen und etwas kolbig endenden Tangentialstrahlen nicht nur an der Außenseite, wie bei den meisten anderen *Farrea*-Arten, sondern auch ringsum mit kleinen spitzen Höckern besetzt sind. Auch der am Distalende einfach konisch zugespitzte innere Radialstrahl ist hier in ganzer Ausdehnung mehr oder weniger höckerig. Ihm gegenüber befindet sich statt des in der Regel unentwickelten äußeren Radialstrahles gewöhnlich ein einfacher flacher Buckel, der sich aber an einzelnen Regionen des Schwammkörpers auch zu einem beträchtlichen Höcker erheben kann (Taf. XV, Fig. 4).

Dieselbe Gestalt und Größe zeigen die gastralen Pentactine, doch sind sie stacheliger als jene.

Eine ganz besondere und für die Species charakteristische Bildung weisen die sowohl an der dermalen als auch an der gastralen Seite reichlich zu findenden Clavulae auf, welche in sehr wechselnder Zahl dicht neben dem Radialstrahle der eben beschriebenen dermalen und gastralen Pentactine liegen und mit ihrem gewölbten Kopfteile bald die Grenzmembran nur erreichen, bald mehr oder minder weit überragen.

Die Länge dieser typischen Quirlnadeln schwankt zwischen 300 und 350 μ. Der glatte oder schwach rauhe Schaft, welcher, in der Mitte ca. 3 μ dick, sich nach dem unteren, konisch verschmälerten oder leicht abgerundeten Ende verdünnt, nimmt nach oben allmählich an Stärke zu, um schließlich mit einer Verbreiterung in den Endschirm überzugehen. Was aber an diesem Schafte besonders auffällt, sind mehrere (2—5) gerade oder schwach gekrümmte Stacheln von 20 μ und darüber Länge, welche in verschiedener Entfernung (etwa 40 μ) von der Terminalscheibe ringsum vom Schafte rechtwinklig abstehen (Taf. XV, Fig. 4).

So variabel wie die Stellung und die Länge ist jedoch auch die Richtung und Gestalt dieser fingerförmigen Fortsätze, welche, bald gerade, bald gekrümmt oder in verschiedenen Richtungen gebogen, schließlich entweder in einen kleinen, stark gekrümmten Haken auslaufen oder einfach zugespitzt oder abgerundet enden. Sie geben den betreffenden Nadeln einen so auffälligen und eigenartigen Charakter, daß ich danach den Speciesnamen *„aculeata“* zu wählen mich veranlaßt gesehen habe. Ihr halbkugelig oder glockenähnlich gewölbter, ca. 40 μ breiter Endschirm besteht in der Regel aus mehreren (4—7, gewöhnlich 5 oder 6) kräftigen, herabgebogenen Haken oder Krallen, welche aus der kegel- oder trompetenförmigen Endverdickung des Stieles unter gleichen Winkeln radiär hervortreten und dann unter geringer Divergenz im Bogen gerade nach abwärts ziehen. Zuweilen erscheinen die spitz auslaufenden Enden etwas einwärts gegen den Schaft gebogen; doch findet sich keine erhebliche Seitwärtsbiegung oder gar spiralige Drehung der Haken.

Die nämlichen Clavulae kommen an der Gastralseite in gleicher Stellung zu den dortigen Pentactinen vor.

Besonders hervorheben will ich noch den Umstand, daß ich hier vergeblich nach anderen Clavulae als den eben geschilderten gesucht habe.

Der Fundort liegt südwestlich von Cap Flattery (Wash.), Albatross-Station 3071 — 47° 29′ N, 125° 33′ 30″ W — in 1163 m Tiefe auf Schlammgrund.

Farrea convolvulus nov. spec.

(Taf. XVI, Fig. 1 und 2.)

Vor Kalifornien sind einige kinderfaust-große *Farrea*-Stöcke gefunden, welche in ihrer äußeren Erscheinung mit der soeben beschriebenen *Farrea aculeata* insofern übereinstimmen, als sie auch ein System gekrümmter, vielfach anastomosierender, dünnwandiger Röhren von Finger- bis Daumenbreite darstellen, deren frei vorstehende Enden sich kelchförmig erweitern. Obwohl der Erhaltungszustand durch weitgehende Maceration gelitten hat, ist doch an einigen Stellen der Weichkörper mit den isolierten Nadeln hinreichend gut erhalten, um die letzteren in ihrer natürlichen Lage mit Sicherheit erkennen und auch in dieser Richtung den Artcharakter feststellen zu können, welcher zwar in den meisten Punkten mit demjenigen von *Farrea aculeata* übereinstimmt, aber doch gerade in Bezug auf die so charakteristischen Clavulae nicht nur von dieser eben beschriebenen, sondern auch von allen übrigen bisher bekannt gewordenen *Farrea*-Arten wesentlich abweicht.

Es finden sich hier nämlich sowohl an der dermalen wie an der gastralen Seite neben dem Radialstrahle der großen höckerigen Pentactine in verschiedener Häufigkeit zwei verschiedene Formen von Clavulae. Die eine, welche an der Dermalseite besonders häufig ist, an der gastralen Fläche dagegen nicht selten ganz fehlt, gleicht durchaus der bei *Farrea occa* Bwbk. so häufigen, von mir im Challenger-Report, Pl. LXXI, Fig. 5 und 9 abgebildeten Form, deren kolbig verdicktes Außenende eine halbkugelige oder uhrglasförmige Querscheibe mit zahlreichen kleinen, spitzen Zacken am kreisförmigen, zugeschärften Rande trägt und einen dünnen, rauhen, am höckerigen unteren Ende leicht zugespitzten oder abgerundeten, 200—250 μ langen Stiel besitzt. Nur ganz ausnahmsweise erscheint die Zahl der Randzacken stark verringert (bis auf 7 oder gar 5) und dabei dann ihre Dimension

erheblich vergrößert. Die andere, an der gastralen Seite prävalierende, aber auch an der dermalen Seite häufige Form gleicht zwar insofern den für *Farrea aculeata* charakteristischen Clavulae, als auch hier von dem dünnen, rauhen Stiele in einiger Entfernung unterhalb des oberen Endes mehrere (3—5, gewöhnlich 4) gekrümmte, fingerförmige Stacheln verschiedener Länge quer abstehen, weicht aber von jener Form dadurch ganz auffällig ab, daß die langen Stacheln oder Haken, welche von dem kegelförmig verbreiterten Stielende im Wirtel quer abstehen, sich nicht, wie dort, einfach gerade zurückbiegen, sondern sämtlich eine gleichsinnig spiralige Krümmung erfahren, wodurch eine dem Glockenkorb unserer Kavalleriesäbel ähnliche Bildung entsteht (Taf. XVI, Fig. 1). Die Länge dieser spiralig gedrehten Spangen variiert erheblich, ebenso die Wölbung, d. h. die Krümmungsfläche des ganzen Glockenkorbes, der sich bald weit trichterförmig öffnet, bald am freien Ende etwas verengt, bald mehr lang gestreckt, bald mehr kugelig erscheint, bald eine ganz schwache, bald eine sehr bedeutende Seitwärtsdrehung der entweder zugespitzt auslaufenden oder stumpf abgerundet endenden Spangen aufweist (Taf. XVI, Fig. 1).

Ob sich künftig noch Uebergänge zwischen dieser und der vorigen *Farrea*-Species finden werden, kann ich natürlich nicht wissen, da ich nur die beiden eben beschriebenen distinkten Formen vor mir habe. Sollte sich später einmal eine kontinuierliche Reihe von Uebergängen zwischen beiden nachweisen lassen, so dürften sie vielleicht in eine Species zusammenzuziehen sein. Einstweilen scheint mir jedoch Trennung erforderlich.

Bemerkenswert ist der Umstand, daß zwar die bei weitem meisten, aber keineswegs alle Clavulae dieser Art eine solche Drehung der Glockenstrahlen aufweisen, welche einer — im Sinne der Mechanik — rechts gewundenen Schraube entspricht. Vereinzelt kommen nämlich auch Nadeln vor, deren Spiralstacheln einer im Sinne der Mechanik links gewundenen Schraube entsprechen; und zwar liegen nicht selten zwei Clavulae von entgegengesetzter Drehung der Seitenstacheln unmittelbar nebeneinander, ohne daß ich den Grund der Differenz hätte erkennen können.

Als Fundort der zu *Farrea convolvulus* gehörigen Stöcke ist angegeben Albatross-Station 2936 — 32° 49′ N, 117° 27′ 30″ W — südwestlich von San Diego (Kalifornien), in 656 m Tiefe auf Schlammgrund.

Zur Gattung *Farrea* gehören schließlich noch einige Bruchstücke von völlig ausmacerierten Diktyonalgerüsten, welche wegen des Fehlens der zugehörigen Nadeln nicht näher bestimmt werden konnten. Einige derselben stammen von der Albatross-Station 2753 — 13° 34′ N, 61° 03′ W — bei der Antillen-Insel St. Vincent, aus 514 m Tiefe von Sandboden, andere von der Albatross-Station 3008 — 25° 59′ 45″ N, 111° 03′ 30″ W — bei Loreto (Golf von Kalifornien), aus 560 m Tiefe von Schlammgrund.

Eurete erectum nov. spec.

(Taf. XVII, Fig. 1—3.)

Eine zweifellos zur Gattung *Eurete* Semper gehörige Spongie, welche sich jedoch schon durch ihre eigentümliche, von allen bisher bekannt gewordenen Arten dieser Gattung erheblich abweichende Gesamtform als eine neue Species darstellt, ist in mehreren Exemplaren in der Nähe der

Galapagos-Inseln, an der Albatross-Station 2819 — 00° 24′ S, 89° 06′ W — in 717 m Tiefe, auf Sandboden gefunden. Zwar besteht auch hier wie bei allen übrigen *Eurete*-Arten jeder Stock aus einem System nahezu gleich weiter (8—10 mm), anastomosierender Röhren von kreisförmigem Querschnitte und gleichmäßiger, 1 — 1,5 mm betragender Wanddicke mit einem entsprechenden interstitiellen Lückensysteme, doch dehnt sich hier das Röhrenwerk nicht wie bei den übrigen *Eurete*-Arten nach allen Richtungen aus, so daß eine klumpige Gesamtform entsteht. Vielmehr erhebt sich von einer stielartigen, höchstens kleinfingerdicken, mit Fußplatte aufgewachsenen Basis ein gerader, schlanker, nach oben zu allmählich sich verbreiternder Stamm, dessen axiale, in gestreckter Korkzieherspirale verlaufende Röhre mit kurzen, wenig anastomosierenden Seitenquerästen besetzt ist und sich schließlich dichotomisch in wenige lange, schlanke, gerade Endäste teilt. Diese letzteren, welche gewöhnlich kaum 12 mm breit, aber 6—8 cm und darüber lang sind, bestehen im wesentlichen nur aus einer einzigen, in stark gestreckter Korkzieherspirale bis an ihr offenes Ende verlaufenden Röhre, von welcher in gleichmäßigen Intervallen ganz kurze seitliche, oft nur als kreisrunde, mit verdicktem Randsaume versehene Wandlücken erscheinende Röhrenäste an der äußeren Seite abgehen. Einige dieser Spiralröhren sind (im Sinne der Mechanik) rechts, andere links gewunden, und zwar zeigt sich von zwei aus demselben Stamme entspringenden Gabelästen stets der eine rechts, der andere links gewunden.

Der Hauptteil, die eigentliche Grundlage des basalwärts stetig an Festigkeit zunehmenden Diktyonalgerüstes, besteht wie bei allen *Eurete*-Arten aus dem quadratische, resp. kubische Maschen umschließenden Balkenwerke, welches in den unteren und mittleren Regionen mehrschichtig ist, nach den oberen, jüngeren Partien des Stockes zu dagegen immer weniger Schichten zeigt, bis es schließlich an den äußersten, zuletzt gebildeten terminalen Enden der Hauptröhren, wenn auch nur auf kurze Strecke, völlig einschichtig wird. Der letztere Umstand wurde bisher bei Angehörigen der Gattung *Eurete* nicht beobachtet, so daß ich noch im Chall.-Report, p. 291 gerade das F e h l e n einer einschichtigen Diktyonalnetzlage an den äußersten Röhrenenden als charakteristisch für die Gattung *Eurete* im Gegensatze zur Gattung *Farrea* hinstellen konnte. Da sich aber das Vorkommen solcher einschichtiger Diktyonalnetzpartien an den äußersten, also jüngsten Röhrenenden hier nicht leugnen läßt, so fällt jener bisher für durchgreifend gehaltene Differentialcharakter zwischen *Eurete* und *Farrea*, und es wird die allgemeine Charakteristik der Gattung *Eurete* dementsprechend zu ändern sein. Immerhin ist zu berücksichtigen, daß die Einschichtigkeit des Diktyonalgerüstes hier nur an den ä u ß e r s t e n Enden der Hauptzweige, wo eben ein intensives Längenwachstum besteht, keineswegs aber an a l l e n freien Röhrenenden vorkommt. Vielmehr wird die Umrandung aller tiefer gelegenen, also älteren Seitenöffnungen auch hier wie bei den bisher beschriebenen *Eurete*-Arten überall stets von einem mehrschichtigen Diktyonalgerüstrande gestützt (Taf. XVII, Fig. 1).

Die nach der Basis des Schwammes zu allmählich an Dicke zunehmenden Gerüstbalken sind überall glatt, nur die rechtwinklig zur Oberfläche frei vorragenden konischen Pfeiler sind dicht mit groben, halbkugeligen Höckern besetzt. Die Kreuzungsknoten erscheinen nur wenig oder gar nicht verdickt und nirgends scharf abgesetzt. Während die jüngst gebildeten quadratischen Maschen eine durchschnittliche Weite von 200—300 μ zeigen, nimmt diese abwärts allmählich ab, bis sie schließlich in dem Basalteile ihr nach dem Alter des Stockes wechselndes Minimum erreicht. Zu dieser Verengung der allmählich immer unregelmäßiger und schließlich rundlich werdenden Gerüst-

lücken trägt übrigens noch mehr als die Dickenzunahme der Balken der Umstand bei, daß zahlreiche und sehr verschieden gelagerte parenchymale Oxyhexactine von 100—150 μ Größe mit ihren Strahlenenden an die Gerüstbalken angelötet werden und so die primären rechtwinkligen Gerüstmaschen in unregelmäßiger Weise teilen und verengen.

Das durch beständige Auflagerung neuer Balkenschichten an beiden Oberflächen erfolgende Dickenwachstum des Diktyonalgerüstes zeigt an der Außenfläche der Röhren einen wesentlich anderen Charakter als an deren Innenfläche. Während sich nämlich die einfachen Lagen der zur Röhrenwandverdickung bestimmten Hexactine innen im allgemeinen in großer Regelmäßigkeit der Form und Anordnung anfügen, so daß der quadratische resp. kubische Charakter der Maschen ziemlich gut gewahrt bleibt, findet an der Außenfläche des primären einschichtigen quadratischen Netzes ein weniger regelmäßiger Modus der Anfügung und Verbindung neuer Hexactinlagen, und zwar hauptsächlich durch Verlötung der Hexactinenden mit dem schon vorhandenen Gerüste und den übrigen neuen Hexactinen statt. Dadurch wird natürlich die regelmäßige quadratische Maschenform und die geradlinige Richtung der Hauptbalkenstränge aufgegeben und ein mehr unregelmäßiges Balkengerüst hergestellt, dessen Maschen meistens dreieckig erscheinen. Da sich viele der jungen Hexactine mit ihren Strahlenenden an die Centralknoten anderer Hexactine anfügen, so entsteht häufig der Anschein von vielstrahligen Gerüstnadeln. So ist es verständlich, daß in allen älteren Partien des Schwammes das Diktyonalgerüst an der Röhreninnenfläche überall das regelmäßige quadratische, aus longitudinalen und transversalen Balken hergestellte Maschenwerk deutlich zeigt, während der äußere Teil der Röhrenwand von einem mehr regellosen Balkengerüste mit kleineren dreieckigen Maschen gebildet ist.

Von parenchymalen Mikroskleren kommen außer den besonders in den älteren Schwammpartien häufigen, zur Anlötung an das Diktyonalgerüst geneigten glatten Oxyhexactinen von 120—150 μ Größe nur noch zwei verschiedene Nadeln vor, nämlich erstens die überall zahlreich vorhandenen Uncinate verschiedener Stärke, Länge und Lagerung, welche entweder rechtwinklig die Röhrenwand durchsetzen oder deren Fläche mehr oder weniger parallel liegen, und zweitens in wechselnder Menge unregelmäßig zerstreute Discohexaster von 40—80 μ, durchschnittlich etwa 60 μ Durchmesser, von deren kurzen (nur 4—6 μ messenden), schmalen, glatten Hauptstrahlen je 4, selten mehr, schwach ausgebogene, rauhe, gracile Endstrahlen von 16—20 μ Länge abgehen, welche letzteren sich gewöhnlich distad etwas verschmälern und mit einer kleinen quergestellten, uhrglasförmigen, rundzackigen Endplatte oder mit 4—8 quer abstehenden, etwas zurückgebogenen Dornen enden.

Die Dermalmembran wird gestützt durch (160—200 μ große) Hexactinpinule mit buschigem äußerem Radialstrahle, dessen glatter Basalteil über 8 μ dick ist, während ihr kolbiger, mit breiten Stacheln besetzter, eines Terminalkonus entbehrender Distalteil eine Breite von 35—40 μ erreicht. Die übrigen 5 Strahlen, welche ebenso wie der buschige äußere Radialstrahl ca. 100 μ lang sind, erscheinen, abgesehen von dem zugespitzten höckerigen Distalende, glatt.

Einen anderen Charakter zeigen die zur Stütze der Gastralmembran dienenden, etwas größeren Nadeln, welche entweder pentactin oder auch noch mit einem sechsten kolbigen, frei vorstehenden kurzen Radialstrahle versehen sind. Ihr ins Parenchym eindringender, 100—200 μ langer Radialstrahl erscheint im Hauptteile glatt oder mit spärlichen kleinen isolierten Höckern besetzt und verjüngt sich ziemlich gleichmäßig bis an das etwas rauhe oder höckerige, schwach zugespitzte oder abgerundete

Distalende. Die 4 schwach zurückgebogenen, derben Tangentialstrahlen haben durchschnittlich eine Länge von 200 μ und zeichnen sich durch kräftige, abgerundete Höcker aus, welche besonders an der konvexen Seite stark entwickelt sind, aber auch an den übrigen Seiten keineswegs fehlen und vom Centralknoten bis an das stumpf zugespitzte oder abgerundete Distalende allmählich an Höhe abnehmen. Falls ein dem Röhrenlumen des Schwammes zugekehrter sechster Strahl ausgebildet ist, stellt derselbe einen kurzen, mit breiten Seitenstacheln besetzten Kolben dar, welcher bei starker Entwickelung der ganzen Nadel den Charakter eines hexactinen Pinules geben kann. In der Regel findet sich statt desselben aber nur ein niedriger, glatter, konischer Höcker verschiedener Form und Größe.

Neben diesen in gleichmäßigem Abstande und rechtwinklig sich kreuzenden Reihen regelmäßig angeordneten Hauptstütznadeln der Dermal- und Gastralmembran finden sich in wechselnder Menge typische Scopulae von recht verschiedener Länge (200—600 μ) und Breite. Ihr im allgemeinen glatt erscheinender, nur am freien zugespitzten Ende etwas rauher oder höckeriger Stiel geht am anderen Ende in eine konische Verbreiterung oder einen abgesetzten, verdickten, glatten Centralteil über, in welchem oft das bekannte Achsenkanalkreuz deutlich zu erkennen ist. Von diesem Centralknoten ragen dann nach der anderen Seite je 4—6 terminal geknöpfte Endstrahlen hervor, welche, mehr oder minder stark divergierend, zusammen einen trichterförmigen Raum umschließen. Bald sind sie ganz gerade, bald einfach nach außen oder S-förmig gebogen, zuweilen auch etwas oberhalb des Ursprunges nach außen geknickt und stets in ganzer Länge mit kleinen, spitzen, rückwärts gerichteten Stacheln dicht besetzt. Diese Widerhäkchen treten am meisten hervor an der Proximalseite des stets deutlich markierten und gewöhnlich auch scharf abgesetzten Endknopfes, dessen halbkugeliges Distalende dagegen ziemlich glatt erscheint.

Obwohl kein durchgreifender prinzipieller Unterschied zwischen den dermalen und gastralen Scopulae besteht, finde ich doch die letzteren im allgemeinen größer, derber und mit stärker divergierenden, häufig auch geknickten Knopfstrahlen versehen.

Eurete species.

Außer der soeben als *Eurete erectum* beschriebenen *Eurete*-Art finden sich in dem mir zugängigen Materiale amerikanischer Hexactinelliden noch mehrere Stücke, welche zwar zweifellos zur Gattung *Eurete* gehören, jedoch nicht ausreichend erhalten sind, um die Species bestimmen oder charakterisieren zu können. Ich begnüge mich daher, dieselben nach den Fundorten aufzuführen.

Ein winziges Röhrenbruchstück der Art wurde westlich von Nieder-Kalifornien bei der Insel Guadelupe, Albatross-Station 2986 — 28° 57′ N, 118° 14′ 30″ W — in 1251 m Tiefe auf Sandgrund gefunden.

Ein anderes fingerlanges, ganz ausmaceriertes, aber noch mit der basalen Anheftungsplatte und einem entwickelten, teilweise anastomosierenden Röhrenwerk versehenes Stück stammt aus der Nähe der Galapagos-Inseln, Albatross-Station 2808 — 0° 36′ 30″ S, 89° 19′ W — wo es in einer Tiefe von 1159 m auf Sandgrund gefunden ist.

Zwei kleine, ebenfalls völlig ausmacerierte basale Gerüststücke mit wenigen Röhren lieferte die Albatross-Station 2992 bei der Insel Clarion (westlich von Mexiko) — 18° 17′ 30″ N, 114° 43′ 15″ W — in 841 m Tiefe auf Felsengrund.

Mit Wahrscheinlichkeit läßt sich ferner ein ganz ausmaceriertes, kinderhandgroßes Stück zu *Eurete* stellen, welches aus zwei mit gesonderten Basalplatten angewachsenen Röhrensystemen besteht, die sich oben zu einer kelchartigen Bildung vereinigt haben. Dasselbe ist gefunden bei der Insel Santa Cruz (Kalifornien), Albatross-Station 2980 — 33° 49′ 45″ N, 119° 24′ 30″ W — in 1103 m Tiefe auf Schlammgrund.

Endlich will ich noch erwähnen, daß sich unter dem seiner Zeit von O. SCHMIDT bearbeiteten Hexactinelliden-Materiale der Blake-Expeditionen aus dem Meerbusen von Mexiko einige nicht näher bestimmbare *Eurete*-Stücke befinden.

Claviscopulia intermedia nov. gen., nov. spec.

(Taf. XVI, Fig. 3—8.)

Eine *Eurete*-ähnliche Spongie, welche, mit einer kleinen Basalscheibe der festen Unterlage aufsitzend, aus einem verzweigten Röhrenwerk mit kurzen, offenen Seitenröhrenästen besteht, zeigt eine aufwärts zunehmende Erweiterung der Röhren bis zu Kleinfingerdicke. Da, wo die Seitenäste nicht abgebrochen sind, enden sie mit einem einfachen, gleichmäßig abgerundeten, kreisförmigen Rande. Das im stielähnlichen Basalteile noch ziemlich kompakte, weiter oben aber alsbald zu einer allmählich dünnwandiger werdenden Röhre sich gestaltende Diktyonalgerüst unterscheidet sich nicht wesentlich von demjenigen eines *Eurete*. Die ziemlich regelmäßig quadratische Maschen formierenden und nur in der äußeren Lage der älteren Regionen mehr unregelmäßig verbundenen Balken der verschmolzenen Diktyonalhexactine sind glatt, und ihre ebenfalls glatten Verbindungsknoten weder stark verdickt noch scharf abgesetzt.

Die im basalen Teile des Schwammes häufigen, ziemlich kräftigen, glatten Oxyhexactine von 80—120 μ, welche große Neigung zum Anlöten an das Diktyonalgerüst haben, und die verschieden langen, sowie auch verschieden gelagerten Uncinate zeigen ebenfalls nichts von dem *Eurete*-Typus Abweichendes.

Zwischen den zahlreich vorhandenen, 120—150 μ großen Oxyhexastern, deren 10—20 μ lange, schlanke Hauptstrahlen sich in je 3 oder 4 dünne, spitz auslaufende und mäßig stark divergierende Endstrahlen spalten, kommen gar nicht selten ähnlich gestaltete, aber etwas kleinere Discohexaster vor, deren Endstrahlen mit einer kleinen, randzackigen, terminalen Querscheibe versehen sind.

Die pentactinen Dermalia haben einen schwach höckerigen, gegen das Distalende zu sich allmählich zuspitzenden Radialstrahl, gerade und (besonders an der Außenseite) mit Höckern besetzte, bald zugespitzt, bald stumpf, bald kolbig endende Tangentialstrahlen und gleichen im allgemeinen ebenso wie die kräftigen Gastralia den entsprechenden Nadeln einiger *Farrea*-Arten.

Könnte man nun nach dem bisher Mitgeteilten zu der Vorstellung gelangen, daß es sich um einen (des oberen Teiles mit einschichtigem Diktyonalgerüste zufällig beraubten) *Farrea*-Stock handle, so wird doch eine solche Annahme durch die Thatsache unzulässig, daß sich hier an der Dermalseite überall neben den für die Gattung *Farrea* charakteristischen Clavulae auch die sonst bei *Farrea*

fehlenden, dagegen bei der Gattung *Eurete* vorkommenden Scopulae (wenngleich letztere in eigentümlicher Ausbildung) finden.

Es handelt sich also um eine zwischen den beiden Gattungen *Farrea* und *Eurete* stehende Form, für welche ich nicht nur einen neuen Species-, sondern auch Gattungsbegriff glaube bilden zu müssen.

Die neben den großen, senkrecht zur Oberfläche stehenden und die Dermalmembran bald nur erreichenden, bald selbst etwas überragenden Clavulae gleichen mit ihrem langen, unten zugespitzten und schwach höckerigen Stiele, auf dessen oberer kolbiger, ebenfalls rauher Endverdickung eine halbkugelige oder uhrglasförmige, randzackige, quere Terminalscheibe aufsitzt, durchaus den dermalen Clavulae von *Farrea occa* und anderen *Farrea*-Arten. Zwischen denselben aber kommen in gleicher Lagerung, wechselnder Zahl und keineswegs selten jene eigentümlich besenförmigen Scopulae vor, welche schon von OSCAR SCHMIDT (vielleicht sogar an demselben Materiale) im Jahre 1870 in seinem Werke: Grundzüge einer Spongienfauna des atlantischen Gebietes, p. 17 bei seiner Sammelspecies *Farrea facunda* beschrieben, l. c. Taf. I, Fig. 18 abgebildet und als „Besengabel" bezeichnet sind. So sehr diese Gebilde im Einzelnen variieren, stellen sie doch alle 150—200 μ lange, unten spitz auslaufende Keulen mit einem Büschel zugespitzter, schwach divergierender Zinken am verbreiterten oberen Ende dar. Der schmächtige, glatte Nadelstiel geht ohne scharfe Grenze mit allmählicher Verdickung in einen ca. 20 μ langen und 5—7 μ dicken, oberen, ebenfalls glatten Kolben über, welcher auf seiner bald stark vorgewölbten, bald mehr quer abgestutzten Terminalfläche eine nicht fixierte Zahl (6—10) Zinken von 10—24 μ Länge trägt. Diese mit etwas verbreiterter Basis entspringenden und ganz allmählich sich zuspitzenden Zinken sind an derselben Nadel nicht immer gleich lang und stehen gewöhnlich nicht im Wirtel, sondern unregelmäßig über die ganze Endfläche verteilt. Zuweilen zeichnet sich die der Mittelachse der Nadel entsprechende Zinke durch Größe und Stärke aus. Auch können einzelne Zinken oder kleine Gruppen derselben gesondert etwas weiter abwärts, also mehr von der Seitenfläche des Kolbens entspringen. In dem letzteren Falle läßt sich nicht selten das bekannte Achsenkanalkreuz etwas unterhalb der Endfläche deutlich erkennen, ohne daß es jedoch gelänge, die kurzen Queräste desselben in einzelne Zinken hinein zu verfolgen (Taf. XVI, Fig. 5—7).

An der Gastralseite habe ich derartige Besennadeln nicht angetroffen. Dagegen finden sich hier in Menge die nämlichen ankerähnlichen Clavulae mit größeren, am kolbig verdickten Ende im Quirle stehenden, hakenförmig eingebogenen Zinken, welche allen Species der Gattung *Farrea* zukommen. Ihr schmächtiger, ca. 150 μ langer Stiel endet allmählich zugespitzt. Am anderen Ende erfährt er eine geringe, wenig oder gar nicht abgesetzte, kolbige Verdickung. Der flach gewölbte oder mit einem kleinen centralen Buckel vorspringende Endteil der letzteren geht seitlich in die 4 rechtwinklig gekreuzten, seltener 5 oder mehr im Wirtel stehenden, großen Hakenzähne über, deren im Einzelnen recht variierende Biegung etwa einer Halbkugelfläche vcn 16 μ Durchmesser entspricht (Taf. XVI, Fig. 4).

Das einzige Exemplar von *Claviscopulia intermedia* wurde von der Blake-Expedition bei der westindischen Insel St. Vincent in einer Tiefe von 161 m erbeutet.

6. Coscinoporidae.

Chonelasma calyx F. E. Sch.

1887 F. E. Schulze, Rep. Challenger-Hexactinellida, p. 326.

(Taf. XIX, Fig. 5.)

Vor der Westküste Nordamerikas, von den Aleuten bis zum Südende Nieder-Kaliforniens, sind an 9 verschiedenen Albatross-Stationen mehr oder minder gut erhaltene Stücke einer Dictyonine gefunden, welche trotz mannigfacher Differenzen doch sämtlich dem Variationskreise des von mir zuerst nach japanischen Exemplaren beschriebenen *Chonelasma calyx* angehören.

Obwohl keines der vorliegenden Objekte einen vollständig erhaltenen Schwamm darstellt, so lassen sich doch sämtliche Stücke ungezwungen als Teile von größeren (mindestens handgroßen) Kelchen auffassen, deren 4—8 mm dicke, kompakte Wand seitlich in radiär vorstehende, handschuhförmige Divertikel von Fingerbreite ausgebaucht war und am oberen Kelchrande hier und da einfache Plattenform annahm. An den noch mit dem Weichkörper erhaltenen Stücken erscheint die äußere (dermale) Oberfläche zwar im allgemeinen glatt oder leicht körnig, läßt jedoch überall kleine, rundliche, nur von der Dermalmembran überzogene, dunklere Lücken zuführender Kanäle von 1—2 mm Durchmesser in ziemlich gleichmäßiger Verteilung erkennen. Etwas anders stellt sich die gastrale Innenfläche insofern dar, als hier (besonders in den tieferen Regionen) wirkliche rundliche Oeffnungen ableitender Wandkanäle von 2—3 mm Durchmesser vorkommen, welche nicht selten in undeutlichen Querreihen gestellt sind. Das nach dem Alter und anderen Umständen etwas variierende Diktyonalskelett besteht aus einem lockeren Gerüste mäßig starker Balken, welche in der Regel mehr oder minder dicht mit kleinen spitzen Höckern besetzt sind (Taf. XIX, Fig. 5).

Die Weite der Maschen variiert ebenso wie die Gestalt nach dem Alter und nach den Regionen. Während sich an der gastralen und mittleren Partie in der Regel der quadratische oder doch rechtwinklige Typus überall deutlich markiert, tritt besonders bei älteren Teilen und Exemplaren an der Dermalseite eine mehr unregelmäßige und dichtere Maschenbildung hervor. Bei der Vergleichung der beiden Grenzflächen eines ausmacerierten Diktyonalgerüstes mit bloßem Auge zeigt sich dementsprechend an der gastralen Innenfläche eine aus longitudinalen und transversalen Balkenzügen bestehende Gitterbildung weit deutlicher als an der dermalen Außenfläche, wo von einem mehr irregulären Balkengerüste rundliche Lücken von 1—2 mm Durchmesser umschlossen werden. An Längsdurchschnitten älterer Partien bemerkt man eine diesen äußerlich sichtbaren Lücken entsprechende Kanal- oder Röhrenbildung. Indem nämlich die ganze Körperwand von unzähligen, nahezu parallel nebeneinander gelegenen, schrägen oder im Bogen von unten und innen nach oben und außen ziehenden, 1—2 mm weiten Kanälen durchsetzt wird, markieren sich entsprechend gerichtete Balkenzüge, welche von anderen, den Grenzflächen des Körpers parallel liegenden Balkenzügen ziemlich rechtwinklig gekreuzt werden. Daß diese die Körperwand schräg oder im Bogen durchsetzenden Kanäle auf Längsschnitten besser in den weitmaschigen inneren und mittleren Regionen der Wand hervortreten, dagegen bei Oberflächenbetrachtung sich besonders deutlich an der (dermalen) Außenfläche markieren,

ist dadurch zu erklären, daß das die Kanäle umspinnende diktyonale Balkengerüst außen dichter ist als in der Mitte der Wand oder innen.

Eine starke Verdichtung des ganzen Diktyonalgerüstes zu einer harten, fast kompakten Masse tritt in dem häufig stielartig entwickelten Basalteile des Körpers auf und ist bedingt durch zahlreiche interkalierte, stachelige Oxyhexactine, welche hier in beliebiger Lage mit dem ursprünglichen Balkengerüste durch Anlötung in Verbindung treten, während sie in den oberen Körperregionen frei im Parenchyme liegen. Die 100—200 μ langen, ganz allmählich sich zuspitzenden, geraden Strahlen dieser Nadeln sind überall mit kleinen, quer abstehenden Dornen besetzt. Die recht verschieden langen (500—1000 μ und darüber) Uncinate stehen fast alle rechtwinklig zur Dermalfläche und erreichen oder überragen dieselbe mit ihrem Vorderende. Sie haben oft eine Dicke von 30 μ und darüber. Ihre schräg nach hinten gerichteten kräftigen, aber nicht besonders langen Dornen überdecken kleine, nischenartige Vertiefungen oder Auskehlungen. Die zahlreich vorhandenen mikroskleren Parenchymalia bestehen hauptsächlich aus Discohexactinen und Discohexastern von 50—100 μ Größe, zu welchen ausnahmsweise hier und da auch vereinzelte Oxyhexactine hinzukommen. Obwohl sich fast in jedem der von mir untersuchten Stücke sowohl Discohexactine als auch Discohexaster in Menge finden, wechselt doch das Mengenverhältnis beider ganz ungemein, so daß jemand aus diesem Grunde vielleicht ein Motiv zur Bildung von Unterarten oder selbst von neuen Species entnehmen könnte. Da ich aber einerseits in den verschiedenen Regionen ein und desselben Schwammes und andererseits bei sonst gut übereinstimmenden Exemplaren desselben Fundortes in dieser Hinsicht oft erhebliche Variationen angetroffen habe, so halte ich doch die an sich natürlich mögliche Sonderung verschiedener Species aus diesem Grunde allein nicht für nötig.

Die Discohexactine haben zwar rechtwinklig zu einander stehende, aber nicht ganz gerade, mit kleinen Stacheln allseitig unregelmäßig besetzte Strahlen geringer Stärke, welche von dem Knotenpunkte an distad allmählich an Dicke abnehmen und am Distalende schließlich ein kleines, mit 4—6 rückwärts gekrümmten Randzähnchen besetztes konvexes Scheibchen tragen. Zuweilen sind die krallenähnlichen Randzähnchen sehr dünn und entspringen direkt vom Strahlenende, ohne deutliche scheibenförmige Verbreiterung des letzteren. Die Discohexaster haben kurze, glatte Hauptstrahlen, welche sich sämtlich oder teilweise in 2—4, selten mehr, mäßig stark divergierende Endstrahlen mit Randzähnchen tragender terminaler Querscheibe teilen. Diese bei den verschiedenen Schwammexemplaren und auch bei den einzelnen Discohexastern selbst verschieden starken Endstrahlen haben ganz den Charakter der eben beschriebenen Discohexactinstrahlen und tragen auch ebensolche randzähnigen Querscheibchen am Ende. Die nur vereinzelt zu findenden, hier und da auch wohl ganz fehlenden Oxyhexaster gleichen den eben beschriebenen Discohexastern vollkommen, entbehren jedoch der terminalen zahntragenden Querscheibchen und haben statt dessen allmählich spitz auslaufende, bedornte Endstrahlen.

Die Dermalmembran und ebenso die Gastralmembran wird durch kräftige Hexactine gestützt, welche in gewöhnlich ziemlich regelmäßiger Anordnung mit ihren Tangentialstrahlen ein oft recht gleichmäßiges quadratisches Gitter formieren. Diese durchschnittlich 200 μ langen, geraden Tangentialstrahlen nehmen von dem ca. 20 μ dicken, glatten oder schwach höckerigen Centralende bis zu dem sehr höckerigen oder selbst stacheligen, stumpf zugespitzten Distalende allmählich an Dicke ab. Aehnliche Form hat der stets bedeutend längere, ja bei den Gastralia oft bis 1 mm lange parenchymale Radialstrahl, während der über die Grenzfläche vorragende, meist nur 100 μ lange, freie

Radialstrahl an dem keulenförmig angeschwollenen Distalende mit knospenähnlich sich deckenden breiten, glatten Seitenstacheln versehen ist und so der ganzen Nadel Aehnlichkeit mit einem Pinule verleiht.

Neben diesen derben Stütznadeln der Grenzmembranen kommen sowohl an der dermalen als auch an der gastralen Seite Scopulae überall reichlich vor. Dieselben beschränken sich jedoch nicht bloß auf die Grenzmembranen, sondern gehen auch gelegentlich in die Wandung der zu- und ableitenden Kanäle des Parenchyms hinein (Taf. XIX, Fig. 5), so daß man außer den dermalen und gastralen auch canalare Scopulae zu unterscheiden hat. Der kräftige Stiel der durchschnittlich 200—300 μ langen dermalen Scopulae erscheint bis auf das konisch zugespitzte, höckerige Ende glatt oder schwach rauh. Von dem mit Achsenkanalkreuz versehenen kegelförmigen äußeren Ende gehen gewöhnlich 4 bald nahezu parallele, bald schwach S-förmig gebogene, nach außen zu etwas divergierende, geknöpfte Zinken von ca. 60 μ Länge ab. Dieselben sind in ganzer Länge mit kleinen, schräg rückwärts gerichteten, spitzen Widerhäkchen besetzt, welche besonders an der Unterseite des oben glatt erscheinenden halbkugeligen Endknopfes kräftig entwickelt sind.

Die nämlichen Scopulae finden sich auch an der gastralen Fläche, doch treten hier daneben häufig auch solche mit 5 und mehr Zinken auf, welche letzteren dann meistens gerade, dünn und distad divergierend erscheinen.

Besonders lang und gracil werden jedoch die meist trichterartig divergierenden geknöpften Zinken bei den canalaren Scopulae.

Als Fundorte von *Chonelasma calyx* nenne ich hier:

	Ort	Albatross-Station	Breite und Länge	Tiefe in m	Grund
1	Aleuten-Insel Unalaschka	3326	53° 40′ 25″ N, 167° 41′ 40″ W	1053	Schlamm
2	Cap Flattery	2877	48° 33′ N, 124° 53′ W	108	Schlamm
3	Cap Flattery	2875	48° 30′ N, 124° 57′ W	73	felsig
4	Goleta-Kanal (Vancouver)	2862	50° 44′ N, 127° 36′ 30″ W	435	Sand
5	Juan de Fuca-Straße (Vancouver)	2864	48° 22′ N, 122° 51′ W	88	Schlamm
6	Cap Perpetua (Oregon)	3051	43° 59′ 15″ N, 124° 58′ 30″ W	108	felsig
7	Monterey-Bai (Kalifornien)	3202	36° 46′ 10″ N, 121° 58′ 45″ W	699	Schlamm
8	Santa Barbara (Kalifornien)	2952	33° 50′ N, 119° 57′ W	104	felsig
9	San Nicolas-Insel (Kalifornien)	2980	33° 49′ 45″ N, 119° 24′ 30″ W	1103	Schlamm

Chonelasma species.

Ein der Species *Chonelasma calyx* nahestehendes, aber doch in gewisser Richtung abweichendes fingerlanges Bruchstück, welches den Basalteil eines größeren, kelchförmigen Schwammes darstellt, besitzt einen steinharten, knorrigen Stiel von 5—10 mm Dicke und zeigt außerdem eine ca. 5 mm dicke Trichterplatte von wenigen Centimeter Höhe. Es ist gefunden bei den Trinity-Inseln, südlich von Alaska, Albatross-Station 2853 — 56° N, 154° 20′ W — auf Sandgrund in 291 m Tiefe.

Die Abweichung von den typischen Exemplaren des *Chonelasma calyx* besteht hauptsächlich in dem Umstande, daß hier an Stelle der dort so häufigen parenchymalen Discohexactine und Discohexaster vorwiegend Oxyhexaster vorkommen, welche dort selten sind.

Chonelasma tenerum nov. spec.

(Taf. XIX, Fig. 1—4.)

Eine neue *Chonelasma*-Species, welche zwar in der Spikulation wenig von *Ch. calyx* abweicht, aber in der Beschaffenheit des Diktyonalgerüstes und im ganzen Habitus Eigentümlichkeiten zeigt, habe ich der auffällig dünnen und gracilen Körperwand wegen als *Ch. tenerum* bezeichnet.

Das in Fig. 1, 2 und 3 der Taf. XIX nach Photographien in Naturgröße dargestellte ausmacerierte Skelett stammt von der Cortez-Bank (Kalifornien) und besteht aus einem seitlich etwas zusammengedrückten, 7 cm hohen, dünnwandigen Trichterkelche, welcher mit einem nur 5 mm dicken, unten etwas verbreiterten, festen Stiele aufsitzt und sich nach oben bis zu der 6—7 cm weiten, rundlichen Apertur allmählich verbreitert. Die meistens mit Distalöffnung versehenen röhrenförmigen Seitendivertikel der Trichterwand nehmen nach oben allmählich an Breite zu. Das Diktyonalgerüst, welches unten 2—3 mm dick erscheint, wird nach oben allmählich dünner und schärft sich schließlich ganz zu. Seine Figuration gleicht zwar im allgemeinen derjenigen des Skelettgerüstes von *Chonelasma calyx*, insofern sich auch hier an der Gastralseite eine ziemlich regelmäßige Kreuzung von longitudinalen und cirkulären Balkenzügen deutlich markiert, während die dermale Außenfläche ein mehr unregelmäßiges, rundliche Gruben von $1^1/_2$ — 2 mm Durchmesser umschließendes Balkennetz zeigt, unterscheidet sich jedoch von jenem ziemlich lockeren Gerüste durch größere Festigkeit und die vorwiegende Glätte der Gerüstbalken, welche hier fast ganz glatt, dort jedoch fast überall mit feinen Stacheln reichlich besetzt sind.

Kleinere Bruchstücke von höchstens Apfelgröße, welche an eben demselben Fundorte und an zwei anderen Albatross-Stationen erbeutet sind, stellen schwach gebogene Partien der Seitenwand größerer Kelche mit etwa zolllangen, am Distalende eine weite, rundliche Oeffnung zeigenden Röhrendivertikeln verschiedener Breite dar und lassen den nämlichen Bau des Diktyonalgerüstes erkennen, welcher an dem noch in toto erhaltenen Trichter zu sehen ist. Wenn schon hiernach die specifische Uebereinstimmung aller dieser Stücke mit Wahrscheinlichkeit anzunehmen ist, so wird dieselbe doch erst gesichert durch die Uebereinstimmung ihrer isolierten Nadeln, welche von den bei *Chonelasma calyx* beschriebenen Nadeln, wenn auch nur unbedeutend, abweichen.

Auch hier trifft man in den älteren Partien des Schwammkörpers reichlich jene schlanken, stark bedornten Oxyhexactine, deren allmählich zugespitzte Strahlen 100—200 μ lang werden. Ueberall sind zahlreiche Discohexactine von 50—100 μ Durchmesser mit rauhen, mäßig starken, geraden Strahlen und quer abstehenden Endkrallen im Parenchyme vorhanden. Dazwischen finden sich, wenn auch minder häufig, Discohexaster mit kurzen Hauptstrahlen und geraden oder schwach ausgebogenen, rauhen Endstrahlen, sowie vereinzelt ähnliche Oxyhexaster. An den letzteren beiden wechselt die Zahl der den einzelnen Hauptstrahlen zugehörigen Endstrahlen von 1—4.

Uncinate traf ich zwar nur ganz vereinzelt, doch halte ich diesen Mangel nicht für einen Speciescharakter, sondern für zufälligen Verlust.

Die unter den beiden Grenzmembranen sehr zahlreich vorhandenen, recht verschiedenartigen Scopulae gehören zum größten Teile zu den Formen mit 4—6 langen, dünnen, geraden, mäßig stark

divergierenden Zinken, während die Scopulae mit kräftigen, rauhen, entweder nahezu parallel gestellten oder etwas ausgebogenen, geknöpften Zinken an Zahl zurücktreten.

An den stets hexactinen Dermal- und Gastralpinulen ist der mit kolbigem, schuppentragendem Endteile versehene, frei vorragende Radialstrahl schlanker und kurzstacheliger als bei den entsprechenden Nadeln von *Chonelasma calyx* F. E. SCH.

Gefunden ist *Ch. tenerum* an folgenden Stationen der Albatross-Expedition:

1) Cortez-Bank, Station 2916 — 32° 22' 30" N, 119° 02' W — 170 m, felsig;
2) Cortez-Bank, Station 2919 — 32° 17' N, 119° 17' W — 1800 m, Schlamm;
3) Insel San Clemente, Station 2923 — 32° 40' 30" N, 117° 31' 30" W — 1503 m, Schlamm.

Bathyxiphus subtilis nov. gen., nov. spec.

(Taf. XVII, Fig. 4a, 4b, 4c und 5, und Taf. XVIII, Fig. 1 und 2.)

Als *Bathyxiphus subtilis*, d. i. „zierliches Schwert der Tiefe", bezeichne ich eine recht auffällige Spongie, deren schlanker Körper im allgemeinen einem zweischneidigen Messer mit schwach wellig gebogenen Schneiden und somit einem Miniatur-Flammenschwerte der Ritterzeit gleicht. Zwar läßt sich nicht sicher erkennen, ob die drei nebeneinander liegenden Bruchstücke, welche in den Fig. 4a, 4b und 4c der Taf. XVII in natürlicher Größe abgebildet sind, als Teile eines und desselben Schwammes zu einander gehören, doch halte ich dies für sehr wahrscheinlich. Das kleinste Stück besitzt eine scheibenförmig ausgebreitete, unregelmäßig lappig begrenzte, 2—3 mm dicke Basalplatte von ca. 3 qcm Ausdehnung, aus deren verdicktem Mittelteile sich ein 3 cm langer, seitlich komprimierter Stab von 5 mm Breite und 3 mm Dicke mit oberer Bruchfläche ziemlich senkrecht erhebt. Die beiden Seitenkanten sind hier zwar im allgemeinen abgerundet, lassen aber doch eine niedrige, schwach wellig gebogene Saumkante erkennen (Taf. XVII, Fig. 4a). Das zweite, an beiden Enden eine Bruchfläche aufweisende Bruchstück stammt zweifellos aus der Mittelpartie des ganzen Schwammkörpers. Es besteht aus einer 14 cm langen, nach den beiden Seitenkanten sich allmählich zuschärfenden Platte, welche an dem einen, zweifellos unteren Ende eine Breite von 8 mm bei einer Dicke von 3 mm besitzt und sich nach oben allmählich etwas verbreitert, aber zugleich an Dicke abnimmt, so daß der obere Teil ca. 10 mm breit und nur noch 2 mm dick ist. Dementsprechend hat der Querschnitt die Form des Durchschnittes einer schwach bikonvexen Linse.

Während die longitudinale Mittelachse dieser schmalen Platte nahezu gerade ist, zeigen beide zugeschärften Seitenkanten schwach wellige Biegungen, und zwar sowohl nach der Kante als nach der Fläche. Obwohl die Ausbiegungen nicht ganz regelmäßig erfolgen und auch nicht überall beiderseits gleichsinnig gerichtet sind, so erscheinen sie doch im ganzen annähernd parallel (Taf. XVII, Fig. 4b). Das dritte Stück, welches wahrscheinlich das oberste Ende des ganzen Schwammes ausmachte, hat eine Länge von ca. 8 mm. Es gleicht in seiner Gestalt im allgemeinen dem vorigen, nur ist es nach einer Fläche etwas mehr gebogen. Sein an der queren Bruchfläche erkennbares Unterende entspricht in Breite und Dicke dem Oberende des langen Mittelstückes, während das entgegengesetzte, etwas verdünnte und stärker zugeschärfte obere Ende mit einem konvexen Terminalrande aufhört (Taf. XVII, Fig. 4c).

Wenn die drei Stücke in der angenommenen Weise zusammengehören, so muß zwischen dem Oberende des Basalstieles und dem Unterende des Mittelstückes etwas fehlen, da das letztere nicht unerheblich breiter, aber etwas dünner ist als das erstere. Dieses fehlende Bruchstück dürfte unter Annahme einer gleichmäßigen Verbreiterung nach oben zu etwa die Länge von 5 cm gehabt haben. Trifft diese Annahme zu, so hat die Gesamtlänge des ganzen Schwammes ca. 30 cm betragen.

Leider ist der Erhaltungszustand dieses winzigen Flammenschwertes der Tiefsee nicht ausreichend, um die Figuration des Weichkörpers und die ganze Spikulation vollständig sicherzustellen. Durch Maceration und Abreiben sind nämlich die oberflächlichen Gewebsschichten mit ihren Nadeln entweder ganz verloren oder doch nicht mehr in ihrer natürlichen Lagerung erhalten, so daß von den isolierten Nadeln nur die mikroskleren Parenchymalia und einige verschobene Dermal- und Gastralspicula in den spärlichen Weichkörperresten zwischen den Balken des Diktyonalgerüstes zu finden sind. Unter diesen Umständen läßt sich auch hier noch weniger sicher als bei manchen anderen unvollständig erhaltenen Hexactinelliden die Zugehörigkeit einzelner hier und da gefundener Spicula zum Schwammkörper feststellen.

Von dem Diktyonalgerüste, mit dessen Schilderung ich beginne, fehlen zwar auch an den meisten Partien der Oberfläche die äußersten selbständig, vorstehenden Balkenenden, doch konnte ich trotzdem von seinem Baue eine ziemlich sichere Vorstellung gewinnen. Als Grundlage desselben erscheint in der mittleren Partie der Platten überall ein Balkennetz mit annähernd regulären, quadratischen resp. kubischen Maschen, welches aus den in bekannter Weise durch Aneinanderlegen und Umhüllen mit röhrigen Kiesellamellen gebildeten Balken entstanden ist. Diese letzteren bilden nur am oberen Ende und an dem äußersten Saume der beiden Seitenränder eine einschichtige Lage, während nach der Mittelachse zu ihre Schichtenzahl zunimmt. An diesem offenbar bei der Anlage des ganzen Diktyonalgerüstes zuerst gebildeten regelmäßigsten Mittelteile des ganzen Gerüstes fügt sich auf jeder der beiden Plattenflächen eine Decke von mehr unregelmäßig gelagerten Diktyonalnadeln an, deren Strahlen sich keineswegs immer der Länge nach an diejenigen der älteren rechtwinklig verbundenen Nachbarnadeln anlegen, sondern sich mit ihren Enden meistens an beliebige Teile des benachbarten Gerüstes, und zwar oft gerade an dessen einspringende Winkel befestigen, wodurch dann mehrstrahlige Gerüstknoten entstehen. Von diesem Verhalten überzeugt man sich am leichtesten an Flächenansichten des ausmacerierten Gerüstes (Taf. XVIII, Fig. 1). Hier sieht man zunächst an der freien Oberfläche ein ziemlich unregelmäßiges Balkennetz mit vorwiegend dreiseitigen Maschen und mit Knoten, von welchen in der Regel 5 oder mehr Balken ausgehen. In mittlerer Höhe der Platte dagegen findet sich, wie der Längsschnitt Taf. XVIII, Fig. 2 zeigt, ein Netz mit fast regelmäßigen, annähernd quadratischen oder rechtwinkligen Maschen und einfachen sechsstrahligen Knoten. An der anderen Grenzfläche tritt dann wieder ein ähnliches unregelmäßiges Balkenwerk auf wie das oben beschriebene.

Uebrigens verdichtet sich auch hier, wie bei fast allen dictyoninen Hexactinelliden, das Skelettgerüst in den mittleren und unteren Teilen des ganzen Stockes, besonders aber in dem basalen Stiele, durch Einfügen zahlreicher, 120—200 μ großer, einfacher, glatter Oxyhexactine, welche in ganz beliebiger Lagerung sich mittels ihrer Strahlenenden teils mit den großen Balken des schon vorhandenen Hauptgerüstes, teils untereinander verlöten.

Wenn nun auch hierdurch die älteren Partien des Diktyonalgerüstes ein ganz unregelmäßiges engmaschiges Gefüge von großer Festigkeit erlangen, so lassen sich doch auch dort (höchstens mit

Ausnahme des Stieles) noch die durch nahezu rechtwinklige Vereinigung ausgezeichneten Hauptbalken nach ihrer ganz bestimmten Anordnung und Richtung deutlich erkennen.

Während die kurzen Balken, welche den regulären Mittelteil der Schwammkörperplatte quer d. h. rechtwinklig zu den beiden Seitenflächen durchsetzen, sich als fast geradlinig und nahezu parallel laufend erweisen, beschreiben die von einer der scharfen Seitenkanten zur gegenüberliegenden ziehenden Balkenzüge keine geraden Linien, sondern flache, annähernd gleich laufende Kreisbögen, deren Konvexität nach dem Oberende des ganzen Schwammes gerichtet ist (Taf. XVIII, Fig. 2). Die longitudinalen Balkenzüge des regulären Mittelteiles sind ebenfalls nicht gerade, liegen aber auch nicht parallel zu einander, sondern divergieren fächerförmig nach dem Oberende des Schwammes zu mit erheblicher Ausbiegung nach dem Seitenrande, welche Biegung um so bedeutender wird, je mehr sie sich dem Rande nähern. Das Einhalten eines einigermaßen gleichen, 300—500 μ betragenden Abstandes zwischen diesen fächerförmig divergierenden Längsbalkenzügen wird erreicht durch hier und da eintretende spitzwinklige Teilung der Balkenzüge, wie dies die in Fig. 2 der Taf. XVIII gegebene, etwas schematisierte Darstellung eines mittleren Längsschnittes des Diktyonalgerüstes der Platte darstellt. Die einzelnen Balken des annähernd quadratische oder mehr rhombische Maschen bildenden Hauptgittergerüstes nehmen übrigens ebenso wie ihre Verbindungsknoten mit dem Alter an Stärke zu, so daß sie in dem unteren Teile des Schwammes am dicksten und in dem mittleren Teile immer noch erheblich dicker als in den terminalen oder oberflächlichen Partien erscheinen. Jedoch sind die Verbindungsknoten der Balken nirgends scharf abgesetzt oder auffallend verdickt. Ein Besatz mit kleinen Höckern fehlt im allgemeinen oder kommt höchstens den frei vorstehenden konischen Spitzen zu, welche gewöhnlich die Länge der Netzbalken nicht erreichen (Taf. XVIII, Fig. 1 und 2).

Von isoliert liegenden Parenchymnadeln sind außer den schon erwähnten einfachen glatten, ca. 150 μ großen Oxyhexactinen, welche nach der Basis hin an Menge zunehmen und sich schließlich alle direkt oder indirekt durch Anlöten der Strahlenenden mit dem primären Diktyonalgerüste fest verbinden, überall zahlreiche Uncinate verschiedener Größe, sowie Oxyhexaster von ca. 80 μ Durchmesser vorhanden. Die Uncinate variieren einigermaßen nicht nur in der Länge und Dicke (6—20 μ) des Achsenstabes, sondern auch in der Größe ihrer im allgemeinen nur zarten und wenig dicht stehenden Seitenstacheln. Während manche die Körperplatte annähernd rechtwinklig quer durchsetzen und dabei ihr Vorderende stets nach derselben Seitenfläche des Schwammes — der Dermalfläche — gerichtet zeigen, liegen andere schräg oder selbst parallel mit den Seitenflächen. Die in allen noch einigermaßen zusammenhängenden Weichkörperresten reichlich vorhandenen, 60—80 μ großen Oxyhexaster gleichen denjenigen von *Farrea occa.* Ihre gracilen, glatten, geraden Hauptstrahlen von ca. 24 μ Länge teilen sich am Distalende in 4, seltener 3 oder 5 stark divergierende Endstrahlen, welche sich ganz allmählich zuspitzen und eine Länge von ca. 20 μ erreichen.

An den weniger stark macerierten oder abgeriebenen Partien der Oberfläche finden sich zahlreiche Hexactinpinule von 300—400 μ Größe, deren 4 in der gleichen Ebene liegende tangentiale Strahlen von ca. 150 μ Länge ganz glatt sind und sich allmählich zuspitzen, deren fünfter (radialer) Strahl etwas länger, jedoch ebenfalls glatt und allmählich zugespitzt ist, während der sechste, frei vorstehende (radiale) Strahl durch die distad abstehenden Seitendornen, welche nach dem Distalende im allgemeinen an Länge zunehmen, der ganzen Nadel den Pinul-Charakter giebt. Die 5 glatten Strahlen sind an ihrer Basis etwa 6 μ dick, der buschige Strahl mißt dagegen mindestens 8 μ an der noch

glatten Basis und gewinnt etwas unterhalb des Distalendes mit seinen Dornen einen Querdurchmesser von 30—50 μ. Ein besonders ausgebildeter Terminalkonus fehlt.

Außerdem habe ich auch an einigen Stellen der Oberfläche Pentactine angetroffen, deren 4 etwas eingebogene Tangentialstrahlen an ihrer Außenseite Höcker aufwiesen, während der fünfte (radiale) Strahl glatt erschien, und ein freier sechster (radialer) Strahl entweder ganz fehlte oder nur durch einen zuweilen etwas rauhen Höcker ersetzt war. Da derartige Pentactine bei einigen leider nicht der Species nach zu bestimmenden *Eurete*-Bruchstücken an der Gastralfläche und die ersterwähnten Hexactinpinule ebendort in der Dermalmembran vorkommen, so bin ich geneigt, hier eine ähnliche Lagerung beider differenter Nadeln anzunehmen.

Ob einige Scopulae und mehrere Clavulae, welche ich zerstreut an der Oberfläche hier und da antraf, wirklich zum Schwamme gehören oder eingeschwemmt sind, habe ich leider nicht mit Sicherheit entscheiden können, obwohl dies natürlich für die systematische Stellung von *Bathyxiphus* von großer Bedeutung wäre.

Gefunden wurde dieser so merkwürdig gestaltete Schwamm südlich von der Insel Guadeloupe bei Nieder-Kalifornien an der Albatross-Station 2986 — 28° 57′ N, 118° 14′ 30″ W — in der Tiefe von 1251 m auf Schlammgrund.

7. Melittionidae.

Aphrocallistes bocagei PERC. WRIGHT.

1870 PERC. WRIGHT in Quart. Journ. Micr. Sc., V. X, p. 77.
1887 F. E. SCHULZE in Rep. Voy. Challenger-Hexactin., p. 305.

Von der schon wiederholt näher studierten Species *Aphrocallistes bocagei* P. WR. haben sich mehrere von Westindien stammende Exemplare unter dem Albatross-Materiale gefunden. Da dieselben in Form, Größe und Bau mit den aus der nämlichen Gegend von OSC. SCHMIDT erhaltenen und in seinen „Spongien des Meerbusens von Mexiko“, p. 48 eingehend beschriebenen Stücken im allgemeinen übereinstimmen, so kann ich hier auf SCHMIDT's Darstellung, ferner auf meine eigenen im Challenger-Report, p. 305 gegebenen Mitteilungen und schließlich auch auf meine jüngste Beschreibung indischer Exemplare in den Abhandl. der Berl. Akad., 1895, p. 78 verweisen. Nur eines will ich besonders erwähnen. Während die meisten Stücke der Albatross-Expedition genau den Charakter der schon oft abgebildeten ei- bis faustgroßen Kelche mit zahlreichen, radiär vorstehenden, blindsackförmigen Divertikeln von 5—10 mm Querdurchmesser zeigen, findet sich auch ein größeres Stück, dessen Röhrenwand auf eine längere Strecke der Divertikel entbehrt.

Als Fundorte sind zu nennen:

1) bei der westindischen Insel Sombrero, Albatross-Station 2750 — 18° 30′ N, 63° 31′ W — in 907 m Tiefe auf Sandgrund;

2) zwischen den westindischen Inseln Sta. Lucia und St. Vincent, Albatross-Station 2752 — 13° 34′ N, 61° 04′ W — in 514 m Tiefe auf Sandgrund;

3) zwischen den westindischen Inseln Sta. Lucia und St. Vincent, Albatross-Station 2753 — 13° 34′ N, 61° 03′ W — in 514 m Tiefe auf Sandgrund.

Aphrocallistes vastus F. E. Sch.

1887 F. E. Schulze in Rep. Voy. Challenger-Hexactin., p. 317.
1892 Lambe in Transact. Roy. Soc. Canada, IV. Sect., p. 74 (*Aphrocallistes whiteavesianus* Lambe).

(Taf. XVIII, Fig. 3.)

Längs der ganzen langen Westküste Nordamerikas, von den Aleuten bis zur Bai von Kalifornien, wurden an 13 verschiedenen Albatross-Stationen Stücke von *Aphrocallistes vastus* F. E. Sch. gefunden, welche mit den zuerst von Döderlein bei Japan in 329 m Tiefe gesammelten, von mir im Challenger-Report, p. 317 beschriebenen und ebenda auf Pl. LXXXV in Fig. 1 abgebildeten Formen in allen wesentlichen Punkten übereinstimmen. Es ist mir wahrscheinlich, daß auch die von Lambe im Jahre 1892 als *Aphrocallistes whiteavesianus* bezeichnete Form in den Variationskreis von *Aphroc. vastus* F. E. Sch. gehört.

Da unter dem ganzen Albatross-Materiale sich kein einziger auch nur einigermaßen vollständig erhaltener Schwamm dieser Art, sondern nur höchstens handgroße Bruchstücke befinden, so flechte ich hier die Beschreibung eines fast vollständig erhaltenen großen Exemplares ein, welches ich der Güte des Herrn Kustos Dr. Gottsche in Hamburg verdanke. Da derselbe es in Enoshima von einem Händler gekauft hat, so kann wohl kaum ein Zweifel darüber bestehen, daß es auch in der Nähe von Japan gefunden ist, und zwar wahrscheinlich in der Sagami-Bai, woher jenes Bruchstück stammt, welches ich im Chall.-Rep., Pl. LXXXV abgebildet habe. Es handelt sich um einen 40 cm hohen und oben 30 cm breiten Stock, welcher aus zwei großen, teilweise verschmolzenen, trichterförmigen und in zahlreiche Seitendivertikel ausgebauchten Kelchen besteht. Diese seitlichen Ausbuchtungen stellen größtenteils lamellöse Falten, zum Teil aber auch handschuhfingerförmige Divertikel dar, welche letzteren überall da, wo sie abwärts geneigt sind, am Ende eine rundliche Perforation zeigen, während die horizontal oder aufwärts gerichteten geschlossene Blindsäcke bilden. Die oberen Enden beider Hauptkelche haben sich zu einem einzigen breiten Trichter vereinigt, dessen verdünnter Randteil tief und unregelmäßig gefaltet ist. Besonders merkwürdig erscheint dabei die Bildung eines großen, trichterförmigen Pseudogasters, welcher sich an einer Seite des Stockes durch Verwachsung und offene anastomotische Höhlenverbindung zweier sich zu einem Halbringe vereinigenden Faltendivertikel der beiden Zwillingskelche gebildet hat. Wäre dieser Trichter, herausgebrochen, selbständig im Zusammenhange erhalten, so würde natürlich jeder Untersucher einer Täuschung hinsichtlich der hier in umgekehrter Lage befindlichen Grenzflächen verfallen müssen, da sich mit bloßem Auge am ausmacerierten Gerüste beide nahezu parallele Grenzflächen kaum unterscheiden lassen. Die Wanddicke nimmt von der Basis bis zum freien Oberrande allmählich ab. In den mittleren Regionen beträgt sie etwa 4 mm.

Die zur Befestigung auf der Unterlage dienende, ganz unregelmäßig knorrige, übrigens größtenteils abgestorbene Basalpartie besitzt im allgemeinen ein dichtes, unregelmäßig fein-poröses Gefüge. Doch lassen sich an deren ziemlich ebener dermaler Oberfläche hier und da ausgebreitete Systeme von parallelen gewundenen Zügen festerer Stränge erkennen, welche den betreffenden Partien ein so fremdartiges Ansehen verleihen, daß niemand ihre Zugehörigkeit zu einer *Aphrocallistes* vermuten würde, wenn er sie als isolierte Bruchstücke anträfe.

Die für *Aphrocallistes* typische bienenwabenähnliche Bildung von sechsseitig-prismatischen, die Platte quer durchsetzenden Kanälen findet sich am deutlichsten ausgesprochen in den dünnen

obersten Endplatten, läßt sich aber auch in mittlerer Höhe noch überall erkennen, wenngleich hier durch Verengerung der beiden Endöffnungen jedes prismatischen Kanales und teilweise Ueberlagerung durch unregelmäßige Balkennetze der Charakter schon mehr oder weniger verwischt erscheint und weiter gegen die Basis zu sowohl an der dermalen als auch an der gastralen Fläche eine besondere unregelmäßig netzförmige Deckschicht immer mehr zur Entwickelung kommt. Durch den zuletzt erwähnten Umstand wird dann aber gerade in diesen unteren, also älteren Partien des Stockes eine nicht unbeträchtliche Aehnlichkeit des Diktyonalgerüstes mit demjenigen älterer Partien von *Chonelasma* herbeigeführt, eine Aehnlichkeit, die so weit gehen kann, daß eine Unterscheidung schwer wird.

Durch Zugrundelegen der an diesem großen und ziemlich vollständig erhaltenen Skelette gewonnenen Erfahrungen über die Figuration des Diktyonalgerüstes und der isolierten Nadeln ließen sich die von verschiedenen Körperregionen stammenden Bruchstücke des Albatross-Materiales leichter verstehen und besonders jene basalen Kelchstücke richtig deuten, an welchen oft der für die Gattung *Aphrocallistes* sonst so charakteristische Wabenbau nicht mehr zu erkennen war.

Die mit spärlichen Höckern besetzten Gerüstbalken nehmen mit dem höheren Alter allmählich an Dicke zu und sind im allgemeinen mehr rechtwinklig verbunden als bei *Aphrocallistes bocagei*, obwohl auch hier besonders in den älteren Teilen und speciell an der dermalen und gastralen Grenzfläche die Anlötung der neu hinzukommenden Hexactine so unregelmäßig erfolgt, daß die Maschen meistens mehr dreieckig als rechteckig erscheinen.

Auf eine genaue Schilderung des Formenreichtums der isolierten Nadeln verzichtend, will ich nur einige allgemeine Charaktere hervorheben.

Von Parenchymalia treten außer den überall reichlich, sowie in wechselnder Länge und Stärke vorhandenen, meistens senkrecht zur Dermaloberfläche gerichteten Uncinaten verschiedene Formen von Oxyhexactinen, Oxyhexastern, Discohexactinen und Discohexastern auf, deren einzelne Typen zum Teil nach dem Alter des Schwammes, zum Teil aber auch nach den Körperregionen ein und desselben Stückes oft ziemlich erheblich variieren. Daneben kommen zweifellos auch nicht unbeträchtliche individuelle Unterschiede vor.

Von parenchymalen Oxyhexactinen lassen sich zwei verschiedene Arten unterscheiden, von welchen bald die eine, bald die andere prävaliert oder auch ganz zurücktreten kann, nämlich einerseits schlanke, rauhe oder mit kleinen spitzen Dornen besetzte Nadeln von 100—200 μ Größe, wie sie ähnlich auch bei *Chonelasma calyx* in Menge vorkommen, und andererseits kleinere, von 80—100 μ Durchmesser, welche in der Regel ganz glatt und in vielen Fällen so stark verdickt sind, daß ihre kegelförmigen Strahlen an der Basis einen Querdurchmesser von 10 μ erlangen können.

Neben diesen kräftigen Oxyhexactinen kommen stets auch Oxyhexaster mit in zwei oder drei Endstrahlen gegabelten Hauptstrahlen vor. Bald ist es nur **ein** kurzer Hauptstrahl, welcher sich teilt, bald mehrere oder alle, so daß schließlich, wenn die Hauptstrahlen besonders stark verkürzt sind und die Zahl der Teiläste groß wird, Nadeln von der Gestalt vielstrahliger Sterne entstehen.

Zahlreicher als diese Oxyhexaster finden sich bei allen Individuen Discohexaster verschiedener Größe, Stärke und Bildung im Parenchyme. Nur ausnahmsweise sieht man entsprechende Discohexactine. Bemerkenswert ist der Umstand, daß die terminalen Querscheibchen niemals eine erhebliche Größe erreichen, sondern entweder nur als kleine, mehr knopfartig erscheinende, gewölbte Endverdickung oder als schwach zurückgebogene Verbreiterung mit kurzen Randzähnchen auftreten.

An Größe und Stärke stehen die Discohexaster gewöhnlich erheblich zurück gegen die Oxyhexaster, da sie höchstens 60 μ erreichen, meistens zwischen 40—50 μ schwanken, aber auch bis auf 20 μ zurückgehen können. Ihre Hauptstrahlen bleiben stets kurz und glatt, während die an Zahl (2—8 an je einem Hauptstrahle) wechselnden, distad sich verschmälernden Endstrahlen stets rauh sind und oft deutlich mit kleinen, rückwärts gerichteten Dornen besetzt erscheinen, dabei entweder gerade oder leicht gebogen sind.

Sehr selten traf ich Discohexaster oder Oxyhexaster an, bei welchen die einer Achse angehörigen Hauptstrahlen erheblich verlängert sind, was ja bei *Aphrocallistes bocagei* so überaus häufig vorkommt.

In der Dermalmembran stehen in regelmäßiger Anordnung kräftige Hexactinpinule, welche sich mit ihren 100—150 μ langen, am rauhen Distalende zugespitzten Tangentialstrahlen zur Bildung eines gleichmäßigen quadratischen Gitters aneinanderlegen, während ihr 100—200 μ langer, buschiger, keulenförmiger äußerer Radialstrahl frei über die Oberfläche sich erhebt, und der nur 60—100 μ lange innere Radialstrahl mit bald zugespitztem, bald abgerundetem, bald schwach verdicktem rauhen Ende in den Subdermalraum (resp. das Parenchym) hineinragt.

Gastrale Pinule fehlen hier wie bei anderen *Aphrocallistes*-Arten vollständig. Statt derselben treten in wechselnder Menge gerade oder schwach gebogene und mit kleinen spitzen Höckern dicht besetzte diactine Balken verschiedener Länge (200—600 μ und darüber) in unregelmäßiger tangentialer Lagerung auf. Dieselben zeigen in der Mitte 2 oder 4 Buckel. Ihre Enden sind einfach abgerundet oder schwach kolbig verdickt. Vereinzelt finden sich zwischen diesen gastralen Diactinen auch Triactine, Stauractine und selbst Pentactine von ähnlichem Charakter.

Die Scopulae, welche an der dermalen und gastralen Fläche nur spärlich zu sehen sind, kommen zahlreich an der Innenfläche der sechsseitig-prismatischen Radialtuben vor und stehen dort wie überall senkrecht zur Grenzfläche gerichtet, welche letztere von ihren Zinkenenden erreicht oder etwas überragt wird. Man trifft nebeneinander Formen sehr verschiedener Gestalt und Stärke. Von der centralen kegelförmigen Verdickung, welche in der Regel noch das Achsenkanalkreuz deutlich erkennen läßt, geht einerseits der allmählich sich verdünnende und schließlich in eine Spitze auslaufende rauhe Stiel von ca. 250 μ Länge, andererseits das aus 4—8 schwach divergierenden Zinken bestehende Strahlenbündel ab. Die stets mit feinen Widerhaken dicht besetzten Zinken von 2—6 μ Dicke sind entweder gerade oder schwach S-förmig gebogen und enden unter geringer distader Verdünnung entweder mit einem schwach abgesetzten Terminalknopfe oder einfach abgerundet.

Ob die von Lambe in den Transact. Roy. Soc. Canada, IV. Sect., 1892, p. 74 unter dem Namen *Aphrocallistes whiteavesianus* Lambe beschriebene und in der Georgia-Straße bei der Insel Vancouver in 73 m Tiefe gefundene trichterähnliche Form auch zu *Aphrocallistes vastus* F. E. Sch. gehört, habe ich zwar aus seiner wenig eingehenden Beschreibung nicht mit voller Sicherheit erkennen können, möchte es aber als sehr wahrscheinlich annehmen.

Gefunden wurde *Aphrocallistes vastus* an folgenden Stationen der Albatross-Expedition:

1) bei der Insel Unimak (Alaska), Albatross-Station 3331 — 54° 01′ 40″ N, 166° 48′ 50″ W — auf Schlammgrund in 640 m Tiefe;

2) bei der Insel Unimak (Alaska), Albatross-Station 3316 — 54° 01′ N, 166° 48′ 45″ W — auf Sandgrund in 565 m Tiefe;

3) bei der Insel Unimak (Alaska), Albatross-Station 3330 — 54° 00′ 40″ N, 166° 53′ 50″ W — auf Sand- und Schlammgrund in 642 m Tiefe;

4) bei Unalga, Cap Morgan (Alaska), Albatross-Station 3337 — 53° 55′ 30″ N, 163° 26′ W — auf Schlammgrund in 512 m Tiefe;

5) bei den Königin Charlotta-Inseln (St. James), Albatross-Station 2860 — 51° 23′ N, 130° 34′ W — auf Schlammgrund in 1602 m Tiefe;

6) im Goleta-Kanal (Vancouver), Albatross-Station 2862 — 50° 49′ N, 127° 36′ 30″ W — auf Sandgrund in 435 m Tiefe;

7) bei den Vancouver-Inseln, Cap Beale, Albatross-Station 2877 — 48° 33′ N, 124° 53′ W — auf Sand- und Schlammgrund in 108 m Tiefe;

8) Burrows Bay (Vancouver-Insel) Albatross-Station 2864 — 48° 22′ N, 122° 51′ W — auf Sand- und Schlammgrund in 88 m Tiefe;

9) bei Tillamook Light (Oregon-Küste), Albatross-Station 2882 — 46° 09′ N, 124° 22′ 30″ W — auf Sandgrund in 124 m Tiefe;

10) bei Cap Perpetua (Oregon-Küste), Albatross-Station 3054 — 44° 13′ N, 124° 44′ 30″ W — auf Schlammgrund in 97 m Tiefe;

11) bei San Diego (Kalifornien), Albatross-Station 2935 — 33° 04′ 30″ N, 117° 42′ W — auf Schlammgrund in 849 m Tiefe;

12) bei San Diego (Kalifornien), Albatross-Station 2925 — 32° 32′ 30″ N, 117° 24′ W — auf Schlammgrund in 620 m Tiefe;

13) bei den Carmen-Inseln (Bai von Kalifornien), Albatross-Station 3008 — 25° 59′ 45″ N, 111° 03′ 30″ W — auf Schlammgrund in 560 m Tiefe.

Am Schlusse dieser systematischen Beschreibung gebe ich eine Uebersicht der berücksichtigten Species nebst allgemeiner Angabe der Fundregionen und der Tiefe der Fundstellen.

Tabellarische Uebersicht

aller hier beschriebenen amerikanischen Hexactinelliden-Arten.

Name	Fundort	Tiefe in Meter
I. Hyalonematidae.		
Hyalonema toxeres WYV. THOMS.	Westindien	713 und 783
„ *kenti* O. SCHM.	Westindien	
„ *schmidti* F. E. SCH.	Westindien, NE Ceara, Brasilien	763, 1066, 1256
„ *hercules* F. E. SCH.	Galapagos	1485
„ *populiferum* F. E. SCH.	Kalifornien	656—1102
„ *ovuliferum* F. E. SCH.	Prince of Wales-Inseln (Thlinkiten)	2869
II. Euplectellidae.		
Holascus undulatus F. E. SCH.	Prince of Wales-Inseln (Thlinkiten)	2869
Euplectella suberea WYV. THOMS.	Westindien, E Bahia, Brasilien	1256, 1864
Regadrella phoenix O. SCHM.	Westindien, Galapagos	514, 717
Hertwigia falcifera O. SCHM.	Westindien	1117
Euplectelliden	E. Maryland und Newjersy	2602, 3338, 3279

Name	Fundort	Tiefe in Meter
III. Asconematidae.		
Asconema setubalense SAV. KENT	Martha's Vineyard, E Maine, Nova Scotia	185—1170
Calycosoma validum F. E. SCH.	SE Massachusetts	3186
Calycosaccus ijimai F. E. SCH.	S Alaska, Trinity-Insel	291
Sympagella nux O. SCHM.	Maine bis Maryland	150—400
Caulophacus agassizi F. E. SCH.	SE Massachusetts	3235
IV. Rossellidae.		
Aphorme horrida F. E. SCH.	Kalifornien	849
Bathydorus uncifer F. E. SCH.	Galapagos	717
Placopegma spec.	Cap Flattery (Wash.)	1253
Acanthascus platei F. E. SCH.	Kalifornien	572
Staurocalyptus dowlingi (LAMBE)	Vancouver, Kalifornien, Alaska	221, 512
„ *solidus* F. E. SCH.	Kalifornien	486—1253
„ *fasciculatus* F. E. SCH.	Kalifornien (S Sta. Cruz)	690 55, 66, 73, 435 437
Rhabdocalyptus dawsoni (LAMBE)	Vancouver, Kalifornien	55—437
„ *tener* F. E. SCH.	Kalifornien (S San Diego)	1503
„ *nodulosus* F. E. SCH.	Kalifornien	657, 1103
„ *asper* F. E. SCH.	Kalifornien	657
„ *mirabilis* F. E. SCH.	Kalifornien, S Alaska	560, 1143
Acanthosaccus tenuis F. E. SCH.	Kalifornien	1163
V. Euretidae.		
Farrea occa BOWERBANK	Kalifornien (Guadeloupe)	1251
„ *aculeata* F. E. SCH.	Cap Flattery (Kalifornien)	1161
„ *convolvulus* F. E SCH.	Kalifornien (W San Diego)	656
Eurete erectum F. E. SCH.	Galapagos	717
Claviscopulia intermedia F. E. SCH.	Westindien (St. Vincent)	161
VI. Coscinoporidae.		
Chonelasma calyx F. E. SCH.	Unalaschka bis Nieder-Kalifornen	73—1103
„ *tenerum* F. E. SCH.	Kalifornien	170—1800
Bathyxiphus subtilis F. E. SCH.	Nieder-Kalifornien	1251
VII. Melittionidae.		
Aphrocallistes bocagei PERC. WRIGHT	Westindien	514—907
„ *vastus* F. E. SCH.	Aleuten bis zur Bai von Kalifornien	88—1602

Verwertung der gefundenen Thatsachen für den Ausbau des Systemes der Hexactinelliden.

Von den oben ausführlich beschriebenen 37 amerikanischen Hexactinelliden-Arten sind 13 bereits bekannt, 24 neu. Diese 37 Species verteilen sich auf 22 Gattungen, von welchen 16 schon bekannt, 6 neu sind.

Zur Aufstellung eines neuen Familienbegriffes habe ich mich nicht veranlaßt gesehen, vielmehr die sämtlichen untersuchten Formen in 7 bereits bekannte, hier und da allerdings in ihrer Ausdehnung jetzt etwas veränderte Familien einreihen können.

Besonders will ich hervorheben, daß durch die im Kap. III mitgeteilten neuen Thatsachen der generelle Charakter der ganzen Hexactinelliden-Ordnung in systematischer Hinsicht keine wesentliche Veränderung zu erfahren braucht. Jedes der neu gefundenen Skelettelemente hat sich ebenso leicht und ungezwungen auf den dreiachsigen Typus resp. auf das einfache reguläre Hexactin zurückführen oder von demselben ableiten lassen, wie dies bei den bisher bekannten Nadeln möglich war. Auch hat sich dieses für die ganze Hexactinelliden-Ordnung so überaus typische reguläre Hexactin selbst in jeder der neu entdeckten Arten noch erhalten.

Dagegen haben sich Thatsachen ergeben, welche mich bestimmen, von der bisher allgemein angenommenen Haupteinteilung der Hexactinelliden in *Lyssacina* und *Dictyonina* fortan abzusehen.

Bekanntlich hat ZITTEL nach dem Vorgange von MARSHALL diejenigen Hexactinelliden, bei welchen sich ein zusammenhängendes, aus regelmäßig verbundenen Nadeln entstandenes Skelettgerüst findet, unter der Bezeichnung *Dictyonina* von den *Lyssacina* getrennt, bei welchen die Nadeln lose im Weichkörper liegen oder höchstens ausnahmsweise durch Verlötung in unregelmäßiger Weise verbunden sind. Doch hat schon OSCAR SCHMIDT in seinen „Spongien des Meerbusens von Mexiko", p. 41 darauf hingewiesen, „daß zwischen den Angehörigen dieser beiden Abteilungen sich wahrscheinlich wiederholt verwandtschaftliche Bande geknüpft haben, Fäden herüber und hinüber gesponnen worden sind". Es ist ja auch kaum zu verkennen, daß einzelne Formen, wie *Hertwigia falcifera* und *Euryplegma auriculare,* Uebergänge, und zwar in verschiedener Weise vermitteln, insofern die erstere Art in ihrem basalen Teile, wie schon O. SCHMIDT richtig angiebt, Diktyoninencharakter zeigt, oben und seitlich aber sich als Lyssacine erweist, während die zweite *(Euryplegma)* nach meiner eigenen ausführlichen Darstellung in den Abhandl. der Berl. Akad., 1886, p. 80, und Rep. Voy. Challenger-Hexactin., 1887, p. 177 zwar in allen Teilen von einem diktyonalen Skelettgerüste durchsetzt ist, aber in demselben eine Art der Nadelverbindung zeigt, wie sie auch bei zahlreichen Lyssacinen zu finden ist. Trotzdem wollte ich, ebensowenig wie seiner Zeit OSCAR SCHMIDT, die Grenze zwischen den

beiden im allgemeinen ja doch in einem gewissen Gegensatze stehenden Gruppen nicht ganz niederreißen und glaubte zunächst durch eine geringe Aenderung des Charakters beider insofern den Thatsachen gerecht werden zu können, als ich nur solche Hexactinelliden zu den Dictyoninen rechnete, bei welchen gleich von Jugend auf, und zwar in allen Teilen des Körpers, ein in regelmäßiger Weise verbundenes Skelettgerüst auftritt, während bei den Lyssacinen entweder überhaupt gar keine feste Verbindung der Nadeln besteht oder doch nur im späteren Alter oder in einzelnen Teilen und zwar in unregelmäßiger Weise zustande kommt. Ich muß jedoch bekennen, daß auch in dieser modifizierten Fassung die Charakteristik der beiden Hauptgruppen sich weder prinzipiell befriedigend noch praktisch ausreichend erwiesen hat.

Jetzt sehen wir nun, daß sich in dem Körper junger Brutknospen einer echten Lyssacine — *Rhabdocalyptus mirabilis* F. E. Sch. — ein zweifelloses Diktyonalgerüst ganz regelmäßig durch Verwachsen von starken parenchymalen Hexactinen, welche sich in nahezu quadratischer Anordnung zusammenlegen, ausbildet (Taf. XIV, Fig. 5 und 6), wie es weder in dem zugehörigen Mutterschwamme, noch bei anderen Lyssacinen zu finden ist. Denn wo sonst bei Lyssacinen zusammenhängende Skelettgerüste vorkommen, sind dieselben bekanntlich mittelst Verlötens von Prinzipalnadeln in unregelmäßiger Lagerung oder durch Bildung von Synapticula zwischen derartigen ganz oder nahezu parallelen Nadeln entstanden, und dann auch stets nur entweder bei schon erwachsenen Schwämmen (wie etwa *Euplectella aspergillum*) oder in einzelnen bestimmten Regionen, wie in der Basis oder im Stiele mancher Rosselliden, Euplectelliden und Asconematiden.

Da nun hier in dem Jugendzustande einer Rossellide ein typisches Diktyonalgerüst vorkommt, welches im Alter fehlt, so könnte man nach dem biogenetischen Grundgesetze auf die Vermutung kommen, daß sich die Rosselliden aus ehemaligen Dictyoninen entwickelt haben möchten. Dagegen würde aber der Umstand sprechen, daß bei keiner anderen Lyssacine, speciell Rossellide, bisher im Jugendzustande ein derartiges Diktyonalgerüst gefunden ist. Auch wird man wohl von vornherein mehr geneigt sein, im allgemeinen Dictyoninen von Lyssacinen als umgekehrt Lyssacinen von Dictyoninen herzuleiten, da ja der ontogenetischen Bildung jedes einzelnen Diktyonalgerüstes zweifellos ein Zustand vorausgeht, in welchem die betreffenden Diktyonalnadeln noch frei waren, also die erste Anlage nicht diktyonalen, sondern lyssacinen Charakter hatte.

Andererseits dürfte die Annahme ebenso berechtigt und sogar vielleicht zutreffender sein, daß das Diktyonalgerüst in den Knospen von *Rhabdocalyptus mirabilis* eine einfache Anpassungserscheinung darstellt, welche sich aus Nützlichkeitsgründen erklärt, etwa aus dem Umstande, daß die längs der Prostalia vorgeschobenen weichen Brutknospen in diesem sehr jugendlichen Zustande noch eines zusammenhängenden Stützgerüstes bedürfen, welches für den Körper des erwachsenen Schwammes nicht mehr notwendig ist. In derselben Weise können sich dann aber auch mehrfach echte Dictyoninen aus Lyssacinen phylogenetisch entwickelt haben.

Wenn ich nun auch fortan die Gruppen der *Lyssacina* und *Dictyonina* nicht mehr als phylogenetisch völlig gesonderte Hauptäste des Hexactinelliden-Stammes anerkennen kann, so hindert dies nicht, die beiden Namen gelegentlich zur Bezeichnung von Gruppen anzuwenden, welche zwar als solche keine Hauptabteilungen eines möglichst natürlichen Systemes darstellen, wohl aber eigenartige Differenzen zum Ausdruck bringen; wie man denn z. B. auch gelegentlich noch von Corticaten oder von skelettlosen Spongien sprechen wird, wenn man dieselben auch nicht als phylogenetisch und systematisch zusammengehörige Abteilungen der Schwämme hinstellen will.

Dagegen habe ich mich jetzt noch entschiedener, als dies schon früher[1]) von mir geschehen ist, für die Haupteinteilung der gesamten Hexactinelliden in *Amphidiscophora* und *Hexasterophora* auszusprechen.

Immer deutlicher tritt mit der zunehmenden Kenntnis der Organisation und des großen Formenreichtums der *Amphidiscophora* die Einheitlichkeit dieser nur eine scharf umschriebene Familie umfassenden Gruppe und ihre Selbständigkeit hervor, im Gegensatze zur Gesamtheit der übrigen, untereinander vielfach durch Uebergänge verbundenen Familien mit Einschluß der ein regelmäßiges Diktyonalgerüst führenden.

Für die Annahme, daß sich die für diese Hauptabteilung der *Amphidiscophora* so überaus charakteristischen und sonst nirgends vorkommenden Amphidisken aus einem Hexaster entwickelt haben könnten, hat sich bisher nicht der geringste Anhalt auffinden lassen. Dagegen könnte man sich ganz wohl die uhrglas oder glockenförmige Querscheibe, mit welcher der zweistrahlige Achsenstab an jedem Ende abschließt, aus der oft sehr ähnlich gestalteten Terminalscheibe der Strahlen eines Discohexactines hervorgegangen oder mit diesem gleichzeitig entstanden denken, während der Hexaster als eine davon abweichende, selbständige Bildung erscheint, die sich eben nur bei den *Hexasterophora* entwickelt hat, dagegen den Amphidiscophoren (Hyalonematiden) fremd geblieben ist.

Amphidiscophora.

Im ganzen erscheint der Zuwachs an neuen Arten in der Abteilung der *Amphidiscophora* nicht erheblich, da nur 4 neue *Hyalonema*-Speciesbegriffe zu formulieren waren. Aber auch von schon früher erkennbar beschriebenen Arten haben sich nur 2 vorgefunden.

An diesen 6 sicheren amerikanischen *Hyalonema*-Arten tritt überall der von mir schon im Challenger-Report aufgestellte, zuletzt in meinem Aufsatze: „Hexactinelliden des Indischen Oceanes" in den Abhandl. der Königl. Preuß. Akad. zu Berlin, 1894 noch etwas erweiterte Charakter der Gattung *Hyalonema* deutlich hervor, während die Differenzen der 6 einzelnen Species sich, wie auch sonst bei den *Hyalonema*-Arten, hauptsächlich auf die Gestalt und Größe der mikroskleren parenchymalen Oxyhexactine, der Amphidisken, der Autodermalia und Autogastralia, sowie endlich auch auf die Form des ganzen Schwammkörpers beziehen. Nur bei der einen schon längst bekannten Species *Hyalonema toxeres* WYV. THOMSON spielt ein auffällig starkes, schwach gebogenes, parenchymales, makroskleres Diactin mit stumpfen Enden, welches schon dem ersten Untersucher, WYV. THOMSON, aufgefallen war, als Specieskennzeichen eine singuläre Rolle.

Wenn man die ganzen Hexactinelliden als eine Ordnung bezeichnet, so würde sich für die beiden Hauptabteilungen der *Amphidiscophora* und *Hexasterophora* die Stellung als zwei Unterordnungen ergeben.

Eine kurz gefaßte Charakteristik der *Amphidiscophora* würde folgendermaßen lauten können:

„Hexactinelliden mit Amphidisken, aber ohne Hexaster; ohne jede feste Verbindung der Kieselnadeln untereinander; mit autodermalen und autogastralen

1) Sitzungsberichte der Königl. Preuß. Akad. zu Berlin, 1893, p. 541.

Pentactinpinulen; mit einem Ankernadeln führenden **Basalnadelschopfe.** Die Kammern sind oft wenig deutlich voneinander abgesetzt."

Verschiedene Familien habe ich bisher innerhalb dieser Unterordnung nicht unterschieden, obwohl der ganze Körperbau bei der auch äußerlich durch ihre kolbenförmige Gestalt von den übrigen kelchförmigen Gattungen differierenden Gattung *Semperella* so erheblich von demjenigen aller anderen Gattungen der Gruppe abweicht, daß man wohl versucht sein könnte, dieselbe als Typus einer besonderen Familie anzusehen.

Wenn ich dies gleichwohl vermeide, so geschieht es, weil die Nadeln der *Semperella* fast vollständig mit den Nadeln von *Pheronema* übereinstimmen und die Abweichungen im Körperbaue prinzipiell nicht so bedeutend erscheinen können, um als einziger Familiencharakter zu dienen. Es wird daher die Familie der *Hyalonematidae* einstweilen innerhalb der *Amphidiscophora* die einzige bleiben müssen und ihr Charakter von demjenigen der ganzen Unterordnung sich zunächst nicht unterscheiden lassen, d. h. also mit diesem zusammenfallen.

Dagegen läßt sich immerhin, wie ich es schon früher gethan habe, aus der Gattung *Semperella* J. E. GRAY eine eigene Unterfamilie, *Semperellinae*, formieren, welcher die Unterfamilie der *Hyalonematinae* mit den beiden Gattungen *Hyalonema* J. E. GRAY und *Pheronema* (inklusive *Poliopogon* WYV. THOMS.) LEIDY gegenübersteht. Der kurz gefaßte Differentialcharakter dieser beiden Unterfamilien würde etwa lauten:

Für die *Semperellinae*: „Der kolben- oder spindelförmige Körper hat eine kanalartige axiale Gastralhöhle, welche nicht nur am oberen Ende, sondern auch seitlich durch zahlreiche, quer abgehende, unter sich anastomosierende Kanäle ausmündet, deren Endöffnungen, ebenso wie die obere Apertur mit einer Siebnetzhaut gedeckt ist."

Für die *Hyalonematinae*: „Der kelchförmige Körper zeigt nur am oberen Ende eine größere Oskularöffnung, welche in einigen Fällen von einer abgehobenen Siebnetzhaut gedeckt ist."

Für die im hier vorliegenden Untersuchungsmateriale allein vertretene Gattung *Hyalonema* J. E. GRAY bleibt die von mir im Jahre 1893 in den Sitzungsber. der Königl. Preuß. Akad., p. 568 aufgestellte und später 1894 durch meine Untersuchungen an den indischen Formen der Investigator-Expedition[1]) nur wenig modifizierte Charakteristik nach den jetzt mitgeteilten Studienergebnissen im wesentlichen unverändert. Ich fasse sie in folgende Worte: „Aus dem gewöhnlich konisch verschmälerten unteren Ende des kelchförmigen Körpers ragt ein scharf abgesetzter, schmaler, langer Wurzelschopf hervor, dessen lange, vierzähnige Ankernadeln, am oberen Ende dicht zusammengedrängt, einen in den Gastralraum hineinragenden Centralkonus bilden, nach unten zu aber büschelartig auseinanderweichen. Die Seitenoberfläche des Körpers ist glatt und in der Regel ohne frei vorragende Prostalia."

Bei meiner im Jahre 1893 in den Sitzungsberichten der Königl. Preuß. Akademie veröffentlichten Revision des Systems der Hyalonematiden hatte ich als besonders wichtig für die Charakteristik und Bestimmung der zahlreichen *Hyalonema*-Species die mikroskleren, parenchymalen Oxyhexactine hervorgehoben, welche bei einigen Arten ganz fehlen, bei den übrigen häufig aber recht verschieden gebildet erscheinen, insofern ihre Strahlen bald glatt, bald rauh, bald gerade, bald gebogen sind. Es hat sich nun durch das Studium der von mir als *Hyalonema schmidti* neu aufgestellten Species die

1) Abhandl. der Königl. Preuß. Akademie, 1894.

unliebsame Thatsache ergeben, daß die gar nicht selten zwischen oxypentactinen Canalaria anzutreffenden und diesen sonst sehr ähnlichen oxyhexactinen Canalaria gelegentlich für parenchymale Nadeln gehalten werden können, und dadurch eine Form, welche eigentlich zwar keine mikroskleren, parenchymalen Oxyhexactine aber derartige Canalaria besitzt, leicht als mit ersteren versehen gedeutet werden kann. Dies muß natürlich bei jeder Untersuchung sorgfältig berücksichtigt werden. In Fällen, wo das ganze Parenchym dicht mit mikroskleren Oxyhexactinen erfüllt ist, oder wo sich auf Schnitten zwischen den Kammern niemals solche mikrosklere Oxyhexactine zeigen und höchstens vereinzelt zwischen den meist pentactinen Canalaria auftreten, wird natürlich kein Irrtum möglich sein, wohl aber in solchen Fällen, wo die Canalaria zum großen Teile vorwiegend oder vielleicht ausschließlich Oxyhexactine darstellen, welche dann nur gar zu leicht in das Parenchym und selbst zwischen die Kammern geraten. Dazu kommt, daß das zur Disposition stehende Material keineswegs immer derart ist, um von demselben gute, d. h. alle Nadeln in ihrer natürlichen Lage enthaltende, Schnitte anfertigen zu können. Jedenfalls wird man gut thun, in solchen Fällen bei der Bestimmung die Möglichkeit eines Irrtumes zu berücksichtigen.

Für die ausführlich beschriebenen 6 *Hyalonema*-Arten stelle ich hier folgende kurzen Differentialdiagnosen auf:

1) *Hyalonema toxeres* Wyv. Thomson.

Ohne (zahlreiche) mikrosklere, parenchymale Oxyhexactine; mit zahlreichen starken, spindelförmigen, schwach gebogenen Diactinen von 4—8 mm Länge, 100—300 μ Dicke und mit etwas abgerundeten Enden. Die 280—320 μ langen, schlanken, dermalen Pinule haben nur kurze Seitenstacheln. Die ca. 320 μ langen und 120 μ breiten Macramphidiske haben breit abgerundete, halbkugelige Endglocken mit 8 Zinken. Der ei- bis faustgroße Körper hat die Gestalt eines ausgebauchten Kelches.

2) *Hyalonema kenti* (O. Schmidt).

Zahlreiche parenchymale, mikrosklere, glatte oder ganz schwach rauhe Oxyhexactine, teils mit geraden, teils mit schwach gebogenen Strahlen. Die ca. 300 μ langen Dermalpinule haben mäßig lange Seitenstacheln. Die ca. 300 μ langen Macramphidiske haben ca. 130 μ breite, flach oder halbkugelig gewölbte Endschirme mit 8 schaufelförmigen Zähnen. Canalare Pentactine bedornt, Körper trichterförmig, ohne abgehobene oskulare Siebplatte.

3) *Hyalonema schmidti* F. E. Sch.

Ohne (zahlreiche) parenchymale, mikrosklere Oxyhexactine. Die schlanken, 300—400 μ langen Dermalpinule haben nur ganz kurze Seitenstacheln. Die oxypentactinen und oxyhexactinen Canalaria sind schwach bedornt. Die 250—400 μ langen und 100—150 μ breiten Macramphidiske haben halbkugelige Endschirme mit 8 schaufelförmigen Zinken. Körper trichterförmig, ohne abgehobene oskulare Siebplatte.

4) *Hyalonema hercules* F. E. Sch.

Schlanke, schwach gebogene oder gerade, glatte, parenchymale, mikrosklere Oxyhexactine. Die ca. 280 μ langen Dermalpinule haben die Gestalt einer plumpen, bis 60 μ dicken Keule.

Die Macramphidiske sind 400—450 μ lang und 140—160 μ breit. Ihre 8-zähnigen Endschirme sind halbkugelig.

5) *Hyalonema populiferum* F. E. SCH.

Zahlreiche gerade, glatte, schlanke, parenchymale, mikrosklere Oxyhexactine. Die ca. 200 μ langen Dermalpinule mit kräftigen Dornen und mäßig starkem Centralkonus haben die Form italienischer Pappeln. Die ca. 400 μ langen und 120—160 μ breiten Macramphidiske haben halbkugelige Endschirme mit 8 nicht besonders breiten Zähnen. Körper trichterförmig, ohne abgehobene oskulare Siebplatte.

6) *Hyalonema ovuliferum* F. E. SCH.

Die zahlreich vorhandenen, schmächtigen, glatten, parenchymalen, mikroskleren Oxyhexactine haben größtenteils deutlich gebogene Strahlen. Die 300—400 μ langen, schlanken Dermalpinule haben nur kurze Dornen. Von Amphidisken fällt in der Dermalmembran neben schlanken (bis 280 μ langen), größeren Formen mit glockenförmigen, schmalzähnigen Endscheiben von $^1/_3$ der Totallänge besonders eine kräftige, ellipsoide Art von nur 60—70 μ Länge und 40 μ Breite mit dornigem Achenstabe auf, deren schaufelförmige Endscheibenzähne sich in der Mitte fast erreichen.

Hexasterophora.

Euplectellidae.

Unter der auffällig geringen Zahl von Euplectelliden befindet sich keine neue Gattung und nur eine einzige neue Species.

Da keines der zur Untersuchung gelangten Stücke auch nur einigermaßen gut oder gar vollständig erhalten war, so will ich mich hier auf einige Bemerkungen beschränken, zu welchen mich die an sich geringfügigen Untersuchungsergebnisse veranlassen.

In der Charakteristik der Familie habe ich bisher als einen wesentlichen Faktor die größere Länge des proximalen Strahles der großen hypodermalen Hexactine gegenüber dem frei vorstehenden Distalstrahl angesehen. Und es lautete dementsprechend die Familiendiagnose [1]):

„Dünnwandige, röhren- oder sackförmige *Hexasterophora,* in deren Hautskelett stets degenförmige hexactine Hypodermalia mit verlängertem Proximalstrahle vorkommen."

Obwohl nun keine der hier behandelten Species an und für sich von diesem Charakter abweicht, so ist mir doch durch die auffällige Uebereinstimmung, welche die meisten Spicula und besonders die eigentümlichen Discohexaster mit langen, spiralig gedrehten Endstrahlen, sowie die merkwürdigen Aspidoplumicome der *Hertwigia falcifera* O. SCHM. mit den gleich benannten Nadeln der im Jahre 1895 von mir in den Abhandl. der Königl. Preuß. Akad., 1895, p. 53 ausführlich beschriebenen indischen *Saccocalyx pedunculata* F. E. SCH. zeigen, klar geworden, daß diese letztere Form im Systeme nahe bei *Hertwigia* stehen muß, mindestens mit dieser in dieselbe Familie zu stellen ist. Da nun aber *Saccocalyx* hexactine Hypodermalia besitzt, deren proximaler Strahl durchschnittlich

1) Abhandl. der Königl. Preuß. Akad., 1895, p. 44.

nicht länger, sondern etwa gleich lang oder sogar hier und da etwas kürzer ist als der zackige frei vorstehende Distalstrahl, so hatte ich diese Gattung zu den Asconematiden stellen zu müssen geglaubt, obwohl ich damals selbst lange zweifelhaft war, ob sie zu dieser Familie oder nicht vielmehr zu den Euplectelliden gehöre. Ich muß bekennen, daß mich damals von ihrer Zuteilung zu den Euplectelliden hauptsächlich das Vorhandensein eines langen, röhrenförmigen Stieles abgehalten hat, welcher letztere ja bei manchen Asconematiden, wie z. B. *Caulophacus,* aber bisher bei keiner Euplectellide bekannt war. Da ich nun aber in den letzten Jahren überhaupt für das systematische Arrangement mehr Gewicht auf die Nadel als auf die Körperform zu legen gelernt habe, so möchte ich auch für *Saccocalyx* jetzt nicht mehr den Besitz des langen, röhrenförmigen Stieles als ausschlaggebend für die Zugehörigkeit zu dieser oder jener Familie ansehen, sondern sie unmittelbar neben *Hertwigia* stellen. Wie ja auch vor einiger Zeit Topsent[1]) mit Recht darauf hingewiesen hat, daß jener röhrenförmige Stiel mit großen Drepanocomen, welchen ich im Rep. Voy. Chall. Hexactin., p. 128 unter der Bezeichnung *Trachycaulus gurlitti* beschrieben hatte und neben *Caulophacus* stellen zu müssen glaubte, gerade jener eigentümlichen Sichelnadeln wegen besser neben *Hertwigia* zu stellen sei.

Will man nun aber *Saccocalyx* und *Trachycaulus* neben *Hertwigia* unterbringen, so ist entweder jener Passus in dem Familiencharakter der Euplectelliden zu streichen, welcher verlangt, daß der proximale Radialstrahl der Hypodermalia länger sei als der gegenüberstehende, frei vorragende Strahl, oder es wäre aus diesen und ähnlichen Gattungen eine neue Familie zu bilden. Obwohl ich nicht zweifle, daß das letztere über kurz oder lang notwendig werden wird, so glaube ich doch, daß es besser ist, sie einstweilen noch bei den Euplectelliden zu lassen und lieber erst eingehendere Studien an gut erhaltenen Vertretern der bisher nur in ungenügenden Bruchstücken untersuchten Formen abzuwarten, bevor man an die Aufstellung einer neuen Familie geht. Bis dahin ist dann natürlich der Charakter der Euplectelliden entsprechend, und zwar in folgender Weise, zu ändern:

„Die Euplectellidae sind röhren-, sack- oder kelchförmige Hexasterophora, welche entweder mit einem basalen Nadelschopfe im Boden wurzeln oder, sei es direkt, sei es mittelst eines langen röhrenförmigen Stieles, aufgewachsen sind. Die Dermalmembran wird gestützt durch hexactine Hypodermalia, deren Proximalstrahl in der Regel verlängert ist."

Von den innerhalb dieser Familie unterschiedenen 3 Unterfamilien will ich zunächst die Holascinae kurz charakterisieren. Es sind dies dünnwandige, der Wandlücken ganz entbehrende Röhren, welche (wahrscheinlich sämtlich) am oberen Ende mit einer queren Siebplatte gedeckt, unten mit einem Basalnadelschopfe versehen sind. Die Hypogastralia sind hexactin. Die Principalia gehen keine feste Verbindung untereinander ein.

Die Gattung *Holascus* F. E. Sch. selbst zeichnet sich durch den Mangel der Floricome und das regelmäßige rechtwinklige Gitternetz der an der gastralen Innenseite vorspringenden Leisten aus.

Die hier allein vertretene Species *Holascus undulatus* F. E. Sch. ist gegenüber allen übrigen bekannten Arten dieser Gattung ausreichend charakterisiert durch die unregelmäßig wellige Biegung der langen Endstrahlen ihrer ca. 260 μ großen parenchymalen Discohexaster.

Die zweite Unterfamilie, Euplectellinae, besteht nach der Umstellung der früher hierher gestellten Gattung *Regadrella* in die Unterfamilie Taegerinae[2]) nur aus der einzigen Gattung *Euplectella.*

1) Contrib. à l'etude des Spongiaires de l'Atlantic nord, 1892, in den Résultats des campagnes scientifiques . . . du prince de Monaco, p. 27.

2) Abhandl. der Königl. Preuß. Akademie, 1895, p. 34.

Es sind dies dünnwandige, mit reihenweise gestellten kreisrunden Wandlücken versehene Röhren, deren oberes Ende mit einer Siebplatte gedeckt ist, während das untere in einen Basalnadelschopf ausgeht. An den freien Distalstrahlen der hexactinen Hypodermalia sitzen Floricome. Im Parenchyme kommen Oxyhexaster vor. Die Hypogastralia sind pentactin. Die Principalia neigen im Alter zu fester Verbindung untereinander durch Verlötung oder Synapticula.

Die hier allein in Betracht kommende Species *Euplectella suberea* WYV. THOMS. kennzeichnet sich hauptsächlich durch die schrägen Spiralreihen der Wandlücken, durch zahlreiche, radiär vorragende Distalstrahlen von prinzipalen Pentactinen und durch zahlreiche parenchymale Oxyhexaster mit langen Endstrahlen.

Zur Charakteristik der Unterfamilie der Taegerinae dienen folgende Momente. Die dünne Wand des röhren- oder sackförmigen Körpers zeigt (meistens unregelmäßig verteilte) rundliche oder eckige Wandlücken. Die degenförmigen hexactinen Hypodermalia tragen am freien Distalstrahl je ein Floricom. Im Parenchyme kommen neben anderen Nadeln Discohexaster und Oxychaster vor. Die Hypogastralia sind pentactin.

Hierher gehören von den oben beschriebenen amerikanischen Formen *Regadrella phoenix* O. SCHM. und *Hertwigia falcifera* O. SCHM. Da von beiden Gattungen nur je eine Art bekannt ist, läßt sich die Speciesdiagnose einstweilen von der Gattungsdiagnose nicht trennen.

Charakteristisch für *Regadrella phoenix* ist das Vorkommen parenchymaler Oxychaster, für *Hertwigia falcifera* die Kombination parenchymaler Aspidocome, Drepanocome, Codonhexaster und spiraliger Discohexaster mit Oxyhexastern.

Asconematidae.

Zu der von mir schon früher ausgesprochenen[1]) Ueberzeugung, daß sich die beiden Familien der Asconematiden und Rosselliden auf die Dauer nicht scharf werden auseinanderhalten lassen, führen auch jetzt wieder einige der oben mitgeteilten Untersuchungsresultate. Da ich jedoch bei dem gegenwärtigen Stande unserer gewiß noch recht lückenhaften Formenkenntnis keine bessere Gruppierung an die Stelle zu setzen weiß, so will ich einstweilen noch die alten Familienbegriffe, wenn auch mit einigen Aenderungen, beibehalten.

Ich verstehe unter Asconematiden solche lyssacinen Hexasterophora, deren Autodermalia und Autogastralia aus pentactinen oder hexactinen Pinulen mit vorragendem bedornten Radialstrahle bestehen.

Auf eine Einteilung dieser Familien in Unterfamilien ist zu verzichten. Von den nach meiner letzten Revision im Jahre 1897[2]) hierher gehörigen 6 Gattungen, *Asconema* SAV. KENT, *Hyalascus* IJIMA, *Caulaphacus* F. E. SCH., *Aulascus* F. E. SCH., *Sympagella* O. SCHM. und *Saccocalyx* F. E. SCH., deren letztere übrigens, als in die Nähe von *Hertwigia* zu den Euplectelliden gehörig, auszuscheiden hat, sind unter meinem Materiale nur drei, nämlich *Asconema, Sympagella* und *Caulophacus,* vertreten, dagegen zwei neue Gattungen, nämlich *Calycosoma* und *Calycosaccus,* hinzugekommen, so daß also jetzt im ganzen 7 Gattungen vorhanden sind.

1) Sitzungsber. der Königl. Preuß. Akademie, Berlin 1897, p. 521.
2) Sitzungsber. der Königl. Preuß. Akademie, Berlin 1897, p. 523.

Für die einzige Species der Gattung *Asconema*, *Asconema setubalense* SAV. KENT, ist außer der dünnen, schlaffen, glatten Wand des bald kelchförmigen, bald röhrenartigen Körpers der Besitz von autodermalen pinulartigen Pentactinen und ähnlichen autogastralen Pentactinen und Hexactinen, sowie von parenchymalen Oxyhexactinen, Oxyhexastern und den in der Anzahl sehr schwankenden kugeligen Discohexastern charakteristisch.

Hinsichtlich der schon oben p. 27 erörterten Schwankungen in der Häufigkeit dieser Discohexaster, welche bis zum völligen Schwinden derselben in manchen Exemplaren geht, entsteht die für die Spongiensystematik im allgemeinen wichtige Frage, ob man in derartigen Fällen zur Aufstellung einer besonderen Species genötigt ist oder die ganze Erscheinung noch unter den Begriff der Variation innerhalb der Art fassen darf.

Meiner Ueberzeugung nach läßt sich diese Frage nicht generaliter, sondern, falls überhaupt, nur durch genaues Studium jedes einzelnen Falles für diesen speciell entscheiden. Und da hier das Variieren in der Zahl der Discohexaster sowohl nach den Regionen ein und desselben Schwammkörpers als auch nach den verschiedenen, im übrigen ganz gleichartigen Individuen leicht zu erkennen ist, so dürfte eben dieses Schwanken in der Zahl, welches unter Umständen bis zum völligen Schwinden gehen kann, hier geradezu als Artcharakter zu fassen sein und ein Beispiel für die oft bestrittene Thatsache liefern, daß einzelne Charaktere über die gewöhnlichen Speciesgrenzen hinaus ins Schwanken geraten können. Sollte sich dann dabei irgend ein extremer Fall dauernd erhalten — fixieren — (was jedoch kaum ohne gleichzeitige Fixierung auch anderer Abweichungen vom Typus geschehen wird), so könnte auf diese Weise die Bildung einer neuen Art vor sich gehen.

Speciell bemerkenswert für den Formcharakter der Art ist der Umstand, daß es außer den einfach kelch- oder röhrenförmigen Exemplaren auch solche giebt, welche Neigung zur Bildung eines anastomosierenden Röhrenwerkes haben.

Die neue Gattung *Calycosoma* mit der einzigen Species *Calycosoma validum* läßt sich kurz folgendermaßen charakterisieren:

„Ein im oberen dünnwandigenTeile schlaffer, im unteren dickeren Teile fester, trichterförmiger Kelch, dessen nach oben allmählich sich zuschärfende Wand an der äußeren (dermalen) Fläche mit zahlreichen zerstreut stehenden Papillen besetzt ist, aus welchen haarähnliche Prostalia lateralia hervorragen. Die parenchymalen Mikrosklere bestehen zum größten Teil aus sehr reichlich vorhandenen Oxyhexastern, zwischen welchen vereinzelt Oxyhexactine vorkommen. Außerdem finden sich noch in der Nähe der beiden Grenzmembranen Strobiloplumicome. Als Autodermalia treten pinule rauhe Hexactine, seltener Pentactine, als Autogastralia ähnliche Hexactine auf. Die makroskleren Diactine zeigen im unteren Teile des Schwammkörpers große Neigung zur festen Verbindung durch Synapticula."

Die von mir mit der einzigen Species *Calycosaccus ijimai* F. E. SCH. gegründete Gattung *Calycosaccus* ist vornehmlich ausgezeichnet durch die großen „s o n n e n ä h n l i c h e n" D i s c o h e x a s t e r mit halbkugelig verdickten Hauptstrahlen und den zahlreichen sehr langen Endstrahlen. Da derartige auffällige Nadeln sonst nur noch bei der auch im übrigen ähnlichen, von IJIMA[1]) unlängst mit einer japanischen Species aufgestellten Gattung *Aulosaccus* vorkommen, so verlangt die von mir hier vorgenommene generische Trennung beider Formen eine Rechtfertigung.

Der besseren Uebersicht wegen setze ich die von IJIMA gegebene Charakteristik seines *Aulosaccus schulzei* vollständig hierher:

1) Zoologischer Anzeiger, 1896, No. 504.

„*Aulosaccus schulzei* n. gen. n. sp.

This is a new Rossellid known to me in a single specimen that also belonged to Mr. OWSTON. It is exquisitely vase-shaped, 450 mm high and broadest at the upper third (about 225 mm). The osculum is irregularly circular, about 150 mm in diameter and with a thin simple margin. The lower end, about 110 broad, is cut off. The wall thickens below up to 50 mm. The dermal skeleton had fallen off for the greater part, where the exposed parenchymals present a curly appearance, enclosing comparatively large apertures of afferent canals. Gastral skeleton well preserved, smooth.

The principal parenchymals are diacts of variable size with rough ends; always loose. Rough micro-oxyhexacts (0,088—0,13 mm in dia.), many of which have one or more of the ray bifurcated almost the whole length (semi-oxyhexasters), while others have less than six rays by reduction, occur in abundance. Micro-discohexasters (of the form represented in Chall. Report, Pl. LXV, Fig. 4) are also common. Besides these there occurs in tolerable abundance a very remarkable form of rosettes. From a spherical centre, about 0,046 in diameter, there radiate in all directions innumerable filamentous rays, that may attain a length of 0,44 mm, each terminating in a small cup-shaped disc with serrated edge. The entire rosette is thus sun-shaped and almost 1 mm in diameter.

The dermal skeleton consists of a subdermal network composed of strands of diacts and of autodermal pentacts, rarely tetracts, with rays 0,12 mm in average length and spinous only at ends. The gastral skeleton is similarly constituted with this difference that the autogastrals are mostly hexacts and rarely pentacts or tetracts. These are of about the double size of dermals and spinous all over except at the central node."

Vergleicht man diese ziemlich eingehende Schilderung IJIMA's mit meiner oben p. 30—32 gegebenen Beschreibung von *Calycosaccus ijimai*, so fällt ohne weiteres die große Aehnlichkeit der Körperform und vieler Nadeln, wie z. B. der parenchymalen Oxyhexaster, Hemioxyhexaster, Oxyhexactine, Mikrodiscohexaster und besonders jener riesigen Discohexaster, auf, welche IJIMA ganz bezeichnend „sonnenähnlich" nennt, und welche wir sonst nirgends kennen. Gewisse Unterschiede dieser parenchymalen Spicula, wie z. B. die beträchtlichere Größe jener Riesen-Discohexaster und die völlige Verschmelzung des Kreuzes ihrer Hauptstrahlen zu einer Kugel bei der japanischen Form und dergleichen mehr, würden höchstens zu einer Speciesunterscheidung ausreichen.

Ich hätte daher den mir vorliegenden Schwamm ohne Bedenken in die Gattung *Aulosaccus* mit aufgenommen, falls sich auch hier wie bei IJIMA's *Aulosaccus schulzei* in der Dermalmembran Pentactine mit einem nach innen gerichteten Radialstrahle gefunden hätten. Da hier aber als Autodermalia niemals solche Pentactine, sondern (pinulähnliche) Hexactine mit langstacheligem äußeren Radialstrahle vorkommen, und sich nur ganz vereinzelt einmal dazwischen gelegentlich ein Stauractin findet, so mußte ich den Schwamm zu den Asconematiden stellen und für denselben wegen der merkwürdigen großen, sonnenähnlichen Discohexaster einen eigenen Gattungsbegriff schaffen. Sollte sich diese Differenz übrigens später als nicht vorhanden herausstellen, so würde natürlich der ältere Gattungsname *Aulosaccus* für beide Arten anzuwenden sein.

Bei *Sympagella nux* O. SCHM. muß die merkwürdige Variabilität der parenchymalen Hexaster befremden. Denn wenn auch die durch die Kolbenbildung, Abstutzung oder selbst Zuspitzung der Endstrahlen von der gewöhnlichen Discohexaster-Form mehr oder minder stark abweichenden Nadeln nur sehr selten zu finden sind, so ist doch ihr Vorkommen nicht zu bezweifeln und immerhin

geeignet, einiges Bedenken gegen die im ganzen vorausgesetzte Beständigkeit der in den Nadeln gegebenen Charaktere wachzurufen. Im übrigen hat die erneute Durcharbeitung des verhältnismäßig großen Materiales dieser auffälligen, leicht zu diagnostizierenden Art keine wesentliche Aenderung jener Schilderung nötig gemacht, welche ich im Jahre 1897 in meiner Revision der Asconematiden in den Sitzungsberichten der Preuß. Akademie, 1897, p. 9 und 10 gegeben habe.

Die von mir als *Caulophacus agassizi* bezeichnete neue Species, welche sich, wie schon oben p. 37 ausführlich dargelegt wurde, im ganzen eng an die bis jetzt bekannten 3 Arten, *C. pipetta* F. E. SCH., *C. latus* F. E. SCH. und *C. elegans* F. E. SCH. anschließt, läßt sich von diesen doch leicht an der Gestalt der parenchymalen Discohexaster unterscheiden, deren dünne und wenig divergierende Endstrahlen hier 3—4mal so lang sind als die zugehörigen cylindrischen Hauptstrahlen, während dieselben bei *Caulophacus pipetta* bedeutend kürzer, bei *Caulophacus latus* ebenso lang und bei *Caulophacus elegans* zwar auch viel länger sind als die Hauptstrahlen, aber stark divergieren und auf einem breiten Sockel aufsitzen.

Bemerkenswert erscheint mir der Umstand, daß die makroskleren parenchymalen Oxyhexactine, ebenso wie die hypodermalen Oxypentactine hier nicht, wie sonst in der Regel, am Distalende der Strahlen, sondern umgekehrt gerade am Proximalende, d. h. also in der Nähe des Achsenkreuzes mit kleinen Dornen besetzt, am mittleren und distalen Teile aber glatt sind.

Ob die auffällige Aufblähung des Stieles Speciescharakter oder individuelle Eigentümlichkeit ist, wird sich erst entscheiden lassen, wenn ein größeres Material vorliegt.

In kurzer Fassung läßt sich folgende Speciesdiagnose für *Caulophacus agassizi* F. E. SCH. geben:

„Von der mit umgeschlagenem Randteile versehenen, konkav-konvexen Scheibe geht ein aufgetriebener abwärts verschmälerter Stiel ab. Auf der konvexen gastralen Scheibenfläche stehen lange pentactine, auf der konkaven Dermalfläche kürzere hexactine Pinule. Als Microparenchymalia kommen neben zahlreichen stacheligen Discohexactinen auch Discohexaster vor, deren cylindrische Hauptstrahlen ziemlich schlanke Büschel von 3—4mal längeren, dünnen Endstrahlen tragen. Die makroskleren parenchymalen Oxyhexactine und die oxypentactinen Hypodermalia zeigen Stacheln an dem centralen Teile ihrer Strahlen, während die Enden glatt sind.“

Rossellidae.

Für den Familiencharakter der Rosselliden ist hauptsächlich der Mangel eines pinulen Distalstrahles an den Autodermalia bestimmend. Gewöhnlich fehlt den letzteren sogar überhaupt ein frei hervorragender distaler Strahl ganz. Die pentactinen Hypodermalia haben Neigung, sich über die Hautoberfläche hinauszuschieben, und bilden dann mit ihren Paratangentialstrahlen eine schleierähnliche Umhüllung des Schwammkörpers.

Bei der neu gefundenen *Aphorme horrida* zeigt sich nun insofern eine Annäherung an die nahe verwandten Asconematiden, als sämtliche Autodermalia einen frei vorstehenden (wenn auch nicht pinulen, sondern glatten) Distalstrahl besitzen. Da aber andererseits auch bei den Asconematiden Formen vorkommen (wie z. B. *Asconema setubalense* SAV. KENT), bei welchen der vorstehende Distalstrahl der Autodermalia nur so kurzstachelig ist, daß seine Pinulähnlichkeit gering erscheint, so ist

offenbar der Unterschied der Autodermalia beider Familien nicht überall so bedeutend, wie es für einen Hauptfamiliencharakter erwartet werden könnte.

Wovon es abhängt, ob die übrigens keineswegs immer vorhandenen, bei *Acanthascus* z. B. gänzlich fehlenden hypodermalen Pentactine sich über die Körperoberfläche hinausschieben oder nicht, ist mir ebensowenig klar geworden, wie die Gründe, weshalb bei einigen Species die prostalen Pentactine Seitendornen besitzen, bei anderen nicht.

Daß innerhalb der Rosselliden die mit den merkwürdigen, sonst nirgends bekannten Discoctastern versehenen Formen zu einer besonderen Gruppe, nämlich der schon von mir in meiner „Revision der Asconematiden und Rosselliden“ auf diesen Charakter basierten Unterfamilie Acanthascinae zusammengefaßt werden müssen, wurde inzwischen auch von IJIMA anerkannt und ist durch die oben mitgeteilten Untersuchungsergebnisse noch sicherer geworden, da alle zugehörigen Formen auch, abgesehen von dieser typischen Charakternadel, untereinander unverkennbare Aehnlichkeit haben.

Die zweite Unterfamilie, die Lanuginellinae, welche durch das Vorkommen von Plumicomen charakterisiert ist, fand sich unter dem Albatross-Materiale gar nicht vertreten. Dagegen sind aus der dritten Unterfamilie, den Rossellinae, welche weder Discoctaster noch Plumicome führen, einige Repräsentanten vorhanden, nämlich die beiden neuen Arten *Aphorme horrida* F. E. SCH. und *Bathydorus uncifer* F. E. SCH., sowie zwei schlecht erhaltene Bruchstücke, von welchen zwar das eine in die Gattung *Rossella* CARTER, das andere in die Gattung *Placopegma* F. E. SCH. gestellt, der Speciescharakter aber nicht ermittelt werden konnte.

Von allen hier berücksichtigten Rosselliden nimmt die als *Aphorme horrida* oben p. 40—42 ausführlich beschriebene neue Gattung und Art dadurch ein ganz besonderes Interesse in Anspruch, daß sich nirgends Hexaster haben auffinden lassen, welche doch sonst nicht nur sämtlichen bekannten Rosselliden, sondern allen Hexactinelliden außer den Amphidiscophoren ausnahmslos zukommen, was ja gerade zur Bezeichnung Hexasterophora für den zweiten Hauptast des Hexactinelliden-Stammes geführt hat. Es entsteht nun die Frage, wie diese ganz isoliert stehende Ausnahme aufzufassen ist; ob es sich vielleicht um das Endglied einer Reihe handelt, in welcher die Hexaster zu allmählichem Schwund gekommen sind, etwa wieder zu einfachen Hexactinen reduziert sind, oder ob wir in der *Aphorme horrida* eine sehr ursprüngliche Form von Hexactinelliden vor uns haben, bei welchen es noch nicht zur Bildung von Hexastern gekommen ist. Obwohl ich durch die Wahl des Gattungsnamens *Aphorme* (ἀφορμή = Ausgangspunkt) auf die letztere Möglichkeit angespielt habe, will ich dieselbe doch keineswegs als die an sich wahrscheinlichere bezeichnen. Ueberhaupt wird es geraten sein, mit der Entscheidung mindestens so lange zu warten, bis man andere, und zwar vollständige Exemplare hat untersuchen können, und bis man auch über die Entwickelung des Tieres Auskunft gewonnen haben wird. Denn es wäre ja nicht unmöglich, daß sich in irgend welchen Jugendstadien die in dem alten Exemplare vermißten Hexaster oder Andeutungen von solchen nachweisen ließen — ähnlich wie sich in den jungen Knospen von *Rhabdocalyptus mirabilis* ein echtes Diktyonalgerüst gefunden hat, von dem in dem erwachsenen Schwamme keine Spur zu finden ist.

Eine kurze Differentialdiagnose von *Aphorme* könnte lauten:

„Körper becherförmig mit kleinen konischen Erhebungen an der Außenfläche. Diactine und pentactine Prostalia lateralia. Die Paratangentialstrahlen der letzteren bedornt. Makrosklere Parenchymalia diactin, mikrosklere Parenchymalia ausschließlich oxyhexactin. Hypodermalia vorwiegend

stauractin, seltener pentactin. Autodermalia und Autogastralia gleichen durchaus den oxyhexactinen Parenchymalia."

Für die neue *Bathydorus*-Species, *B. uncifer* F. E. SCH., sind die reichlich vorhandenen mikroskleren parenchymalen Oxyhexactine mit stark gebogenen Strahlen und die dazwischen seltener vorkommenden Oxyhexaster von gleichem Typus so überaus charakteristisch, daß damit trotz mangelnder Kenntnis der Körperform und mancher anderer Verhältnisse die Differentialdiagnose gegenüber den anderen bekannten *Bathydorus*-Arten hinreichend gesichert erscheint.

Demnach läßt sich *Bathydorus uncifer* F. E. SCH. mit folgenden Worten kurz charakterisieren:

„Kelchförmig. Die makroskleren Parenchymalia bestehen vorwiegend aus glatten, geraden oder schwach gebogenen Diactinen verschiedener Dicke und Länge mit rauhen, etwas abgerundeten Enden. Als mikrosklere Parenchymalia sind nur zahlreiche Oxyhexactine und spärliche Oxyhexaster mit stark gebogenen Haupt- resp. Endstrahlen vorhanden. Die Autodermalia sind vorwiegend rauhe Pentactine mit abgestutzten Enden, dazwischen einige ähnliche Hexactine. Die Autogastralia sind ähnliche Hexactine."

Innerhalb der durch die merkwürdigen Discoctaster ausreichend charakterisierten Unterfamilie Acanthascinae, von welcher die Albatross-Expedition eine überraschend große Anzahl von Formen und Individuen geliefert hat, hatte ich in meiner Revision der Asconematiden und Rosselliden nur die beiden von mir schon früher aufgestellten Gattungen *Acanthascus* und *Rhabdocalyptus* je nach dem Fehlen (*Ac.*) oder Vorkommen (*Rh.*) von pentactinen Hypodermalia und pentactinen Prostalia lateralia unterschieden. Bald darauf hat IJIMA in seiner Revision of Hexactinellids with Discoctasters[1]) meine Gattung *Rhabdocalyptus* in die beiden Gattungen *Rhabdocalyptus* sensu strictiore und *Staurocalyptus* zerlegt, indem er alle mit bedornten pentactinen Prostalia versehenen Arten der alten Gattung bei *Rhabdocalyptus* läßt, dagegen die mit unbedornten pentactinen Prostalia versehenen Arten derselben zu seiner neuen Gattung *Staurocalyptus* vereinigt. Daneben läßt er meine Gattung *Acanthascus* bestehen.

Als ich zuerst durch eine freundliche briefliche Mitteilung Herrn Prof. IJIMA's von seiner Absicht Nachricht erhielt, meine alte Gattung *Rhabdocalyptus* je nach dem Vorhandensein oder Fehlen von Dornen an den Paratangentialstrahlen der prostalen Pentactine in zwei Gattungen zu teilen, hatte ich folgende Bedenken dagegen. Erstens schien es mir nicht praktisch, einen Charakter zur Unterscheidung zweier Gattungen zu wählen, welcher sich meiner Erfahrung nach leicht verwischt, da sich die allein Dornen führende oberflächliche Kiesellamelle der prostalen Pentactine gar leicht ablöst und dann die Nadeln ganz glatt zu sein scheinen. Zweitens aber hatte ich bei meiner oben p. 60—61 als *Rhabdocalyptus asper* beschriebenen Species nebeneinander bedornte und unbedornte prostale Pentactine gefunden. Und zwar konnten die letzteren nicht etwa durch Ablösen der oberflächlichen Kiesellamelle nur scheinbar unbedornt sein, da sie eine feinhöckerige oder chagrinähnliche Oberfläche als Zeichen ihrer Intaktheit aufwiesen. Doch habe ich meine Bedenken schließlich fallen lassen, und zwar besonders deshalb, weil man ja den Gattungscharakter von *Rhabdocalyptus* s. str. einfach so fassen kann, daß hier im Gegensatze zu *Staurocalyptus* überhaupt bedornte pentactine Prostalia vorkommen, mögen daneben noch unbedornte vorhanden sein oder nicht; womit auch IJIMA selbst wohl einverstanden sein wird.

---

1) Annotationes zoologicae Japonenses, I, p. 43—59.

Indem ich also die von IJIMA vorgenommene Abtrennung des neuen Gattungsbegriffes *Staurocalyptus* acceptiere und noch eine neue Gattung *Acanthosaccus* hinzufüge, welche mit *Rhabdocalyptus* zwar im übrigen wesentlich übereinstimmt, jedoch der parenchymalen Oxyhexaster völlig entbehrt, erhalte ich innerhalb der Acanthascinae folgende 4 Gattungen, deren Differentialdiagnosen hier kurz aufgeführt werden sollen.

1) *Acanthascus* F. E. SCH.

An der Außenfläche des kelch- oder becherförmigen Körpers ragen aus konischen Erhebungen nur Büschel von einfachen diactinen Prostalia lateralia hervor. Pentactine Prostalia fehlen ebenso wie pentactine Hypodermalia ganz. Zahlreiche mikrosklere parenchymale Oxyhexaster und Oxyhexactine.

2) *Staurocalyptus* IJIMA.

Die Paratangentialstrahlen der über die Körperoberfläche vorragenden Pentactine sind nicht bedornt. Im Parenchyme mikrosklere Oxyhexaster und Oxyhexactine.

3) *Rhabdocalyptus* F. E. SCH.

Die Paratangentialstrahlen einiger oder sämtlicher über die Körperoberfläche vorragender Pentactine sind bedornt. Im Parenchyme mikrosklere Oxyhexaster und Oxyhexactine.

4) *Acanthosaccus* F. E. SCH.

Die Paratangentialstrahlen aller über die Körperoberfläche vorragenden Pentactine sind bedornt. Im Parenchyme zahlreiche mikrosklere Oxyhexactine, aber keine Oxyhexaster.

Endlich mögen hier noch kurze Differentialdiagnosen der als neu oben ausführlich beschriebenen Acanthascinen-Species folgen.

Von der japanesischen Species *Acanthascus cactus* F. E. SCH., welche nach meinen Auseinandersetzungen in der „Revision der Asconematiden und Rosselliden", p. 551, und IJIMA's Darstellung in dessen Aufsatze „Revision of Hexactinellids with Discoctasters etc.", p. 48 als einzige Art ihrer Gattung bisher gelten mußte, unterscheidet sich der oben p. 45—46 geschilderte *Acanthascus platei* hauptsächlich durch die Körperform, sowie durch die Gestalt der Autodermalia und Autogastralia. Die Differentialdiagnose lautet:

„Der tonnenförmige, kräftige Körper besitzt an der Außenfläche zahlreiche, nur wenige Millimeter hohe, kegelförmige Erhebungen. Die Autodermalia sind vorwiegend rauhe Pentactine, seltener Hexactine, die Autogastralia sämtlich rauhe Hexactine."

Von der Gattung *Staurocalyptus* waren bisher 5 Arten bekannt, nämlich außer dem von mir schon im Challenger-Report beschriebenen *Staurocalyptus roeperi* F. E. SCH. noch *Staurocalyptus dowlingi* (L. M. LAMBE) und die 3 neuerdings von IJIMA aufgestellten Species *Staurocalyptus heteractinus* IJIMA, *Staurocalyptus glaber* IJIMA und *Staurocalyptus pleorhaphides* IJIMA. Mit keiner dieser 5 Arten, welche allerdings zum Teil nur sehr kurz beschrieben sind, kann ich die von mir oben p. 51—53 als *Staurocalyptus solidus* und *Staurocalyptus fasciculatus* bezeichneten Formen in so nahe Verbindung bringen, daß ich sie einer derselben zuteilen dürfte.

Staurocalyptus solidus F. E. SCH. ist noch am nächsten verwandt mit dem oben ebenfalls näher beschriebenen *St. dowlingi* (LAMBE), unterscheidet sich aber, wie schon oben ausführlich auseinandergesetzt ist, von dieser Art durch die niemals einseitig ausgebauchte, sondern stets gerade, tonnenähnliche Körperform und besonders durch die kleineren Discoctaster, welche hier nur ca. 150—180 μ (höchstens 200 μ), dort aber 250—320 μ und darüber groß sind.

Dagegen zeichnet sich *Staurocalyptus fasciculatus* F. E. SCH. außer durch seine dünne und ziemlich glatte Körperwand, sowie durch die häufig mit einem deutlichen Centralknoten versehenen zarten Oxyhexaster vor allen übrigen *Staurocalyptus*-Arten, ja überhaupt vor allen anderen bekannten Acanthascinen durch seine ganz eigentümlichen kleinen Discoctaster aus, deren kurze (nur ca. 12 μ), durchaus parallel gestellte, gerade Endstrahlen zu fascesähnlichen Bündeln vereinigt erscheinen.

Für die Differentialdiagnose von *Staurocalyptus solidus* F. E. SCH. kommen demnach hauptsächlich folgende Momente in Betracht:

„Der tonnenförmige, kräftige Körper ist mit einem Schleier von Pentactinen mit kreuzförmig gestellten Paratangentialstrahlen umgeben. Im Parenchyme mäßig starke, schwach rauhe Oxyhexaster und ähnliche Oxyhexactine. Als Autodermalia treten vorwiegend rauhe Pentactine, dazwischen minder zahlreich Stauractine, beide mit abgerundeten Enden versehen, als Autogastralia dagegen rauhe Pentactine und dazwischen weniger reichlich ähnliche Hexactine auf. Die mit geraden, schwach divergierenden Endstrahlen versehenen Discoctaster sind durchschnittlich 160 μ groß."

Die Differentialdiagnose von *Staurocalyptus fasciculatus* F. E. SCH. kann lauten: „Der kelchförmige, dünnwandige Körper erscheint ziemlich glatt. Die gracilen parenchymalen Oxyhexaster und Oxyhexactine zeigen häufig einen wenig scharf abgesetzten Centralknoten. Als Autodermalia finden sich rauhe Pentactine mit abgerundeten Enden, dazwischen vereinzelt ähnliche Stauractine und Diactine. Die Autogastralia sind rauhe Hexactine mit schwach zugespitzten Enden. Die ungewöhnlich kleinen (80—100 μ) Discoctaster zeichnen sich durch sehr kurze (ca. 12 μ) parallele Endstrahlen aus."

Die Gattung *Rhabdocalyptus* s. str. enthielt bisher mit Einschluß des von LAMBE als *Bathydorus* bezeichneten *Rh. dawsoni* (LAMBE) folgende 4 Arten: 1) die von mir zuerst im Chall.-Report, p. 155 beschriebene *Rh. mollis* F. E. SCH., 2) *Rh. dawsoni* (LAMBE), 3) *Rh. victor* IJIMA und 4) *Rh. capillatus* IJIMA. Dazu kommen jetzt noch die von mir oben als neu beschriebenen 4 Species: 5) *Rh. tener* F. E. SCH., 6) *Rh. nodulosus* F. E. SCH., 7) *Rh. asper* F. E. SCH. und 8) *Rh. mirabilis* F. E. SCH.

Von diesen 8 Arten sind *Rh. dawsoni* (LAMBE), *Rh. capillatus* IJIMA und *Rh. tener* F. E. SCH. durch kleine Discoctaster (von nur 80—110 μ Durchmesser) ausgezeichnet, deren Endstrahlen bei *Rh. dawsoni* (LAMBE), von einem kräftigen Hauptstrahle entspringend, ziemlich gerade sind und nur schwach divergieren, bei *Rh. capillatus* IJIMA S-förmig gebogen erscheinen und stark divergieren, bei *Rh. tener* F. E. SCH. endlich, von einem dünnen Hauptstrahle entspringend, sich nach außen biegen. Bei den 5 übrigen Arten treten bemerkenswerte Unterschiede an den parenchymalen Oxyhexastern und zwar zunächst in der Dicke der Endstrahlen auf, welche bei *Rh. nodulosus* und *mirabilis* auffällig zart und dünn, bei *Rh. mollis, victor* und *asper* dagegen recht kräftig und besonders an der Basis ziemlich dick sind. Zur Unterscheidung von *Rh. nodulosus* und *mirabilis* geben ebenfalls die parenchymalen Oxyhexaster Anhalt, insofern dieselben bei *Rh. nodulosus* einen dicken Centralknoten aufweisen, bei *Rh. mirabilis* eines solchen entbehren. Dagegen sind zur Unterscheidung der 3 übrigen Arten zweckmäßig die Autodermalia heranzuziehen. Bei *Rh. mollis* bestehen nämlich die Autodermalia vorwiegend aus Diactinen, bei *Rh. victor* vorwiegend aus Tetractinen, bei *Rh. asper* vorwiegend aus Pentactinen.

Die kurz gefaßten Differentialdiagnosen der von mir als neu beschriebenen 4 *Rhabdocalyptus*-Species lauten folgendermaßen:

1) *Rhabdocalyptus tener* F. E. SCH.

Sackförmig. Parenchymale Oxyhexaster und Oxyhexactine mit dickem Centralknoten und zarten, dünnen Endstrahlen. Die nur 80—100 μ großen Discoctaster tragen am dünnen Hauptstrahl ein Büschel einfach nach außen gebogener Endstrahlen. Autodermalia pentactin, seltener hexactin. Autogastralia große Hexactine mit verlängertem vorstehenden Radialstrahle.

2) *Rhabdocalyptus nodulosus* F. E. SCH.

Schlauch- oder sackförmig. Die parenchymalen Oxyhexaster und Oxyhexactine haben einen dicken Centralknoten und dünne Endstrahlen. Die großen (240—300 μ) Discoctaster haben kräftige Hauptstrahlen und lange, gerade oder schwach S-förmig gebogene Endstrahlen. Autodermalia stauractin und pentactin. Autogastralia kräftige, rauhe Oxyhexactine mit verlängertem vorstehenden Radialstrahle.

3) *Rhabdocalyptus asper* F. E. SCH.

Sackförmig, mit dicker Wand. Kräftige parenchymale Oxyhexaster und Oxyhexactine. Discoctaster von mittlerer Größe (150—200 μ) mit geraden, mäßig divergierenden Endstrahlen. Autodermalia pentactin, seltener stauractin. Autogastralia pentactin und hexactin.

4) *Rhabdocalyptus mirabilis* F. E. SCH.

Sackförmig, mit dicker Wand, zur Bildung äußerer Brutknospen geneigt. Parenchymale Oxyhexaster und Oxyhexactine mit dünnen Endstrahlen. Die mittelgroßen Discoctaster mit mehr oder minder stark divergierenden, geraden oder schwach S-förmig gebogenen Endstrahlen. Autodermalia diactin, seltener stauractin. Autogastralia hexactin mit verlängertem vorstehenden Radialstrahle.

Eine kurze Zusammenstellung der wichtigsten Merkmale von *Acanthosaccus tenuis* F. E. SCH. lautet: „Tonnenförmig. Statt der bei allen übrigen Acanthascinen vorhandenen parenchymalen Oxyhexaster kommen hier nur schlanke Oxyhexactine mit geraden oder ganz unbedeutend gebogenen und schwach rauhen Strahlen in Menge vor. Die mittelgroßen Discoctaster haben kurze Hauptstrahlen mit ziemlich stark divergierenden, nahezu geraden Endstrahlen. Als Autodermalia kommen außer zahlreichen Pentactinen auch Stauractine und selbst Diactine vor."

Farreidae und *Euretidae*.

Im Gegensatze zu O. SCHMIDT, welcher in seinen „Spongien des Meerbusens von Mexiko" im Jahre 1880 die beiden älteren Gattungen *Farrea* BOWERBANK und *Eurete* SEMPER in eine Gattung *Farrea* zusammengezogen und sogar sämtliche ihm vorliegenden westindischen Formen aus beiden Gattungen in die von ihm selbst im Jahre 1870 in den „Spongien des atlantischen Gebietes" aufgestellte einzige Species *Farrea facunda* vereinigt hatte, habe ich in meiner Beschreibung der Challenger-Spongien auf eine Trennung der beiden Gattungen *Farrea* und *Eurete* gedrungen.

Als charakteristisch für *Farrea* stellte ich das in allen jüngeren Teilen des Schwammkörpers einschichtige Diktyonalgerüst, sowie das reichliche Vorkommen von Clavulae bei Abwesenheit der Scopulae hin, während ich für *Eurete* die von vornherein mehrschichtige Anlage des Diktyonal-

gerüstes und das Vorhandensein von Scopulae bei Abwesenheit der Clavulae als bezeichnend hervorhob. Da diese beiden letzteren Charaktere auch noch zahlreichen anderen Gattungen zukommen, welche Scopulae besitzen, der Clavulae aber vollständig entbehren, so glaubte ich diese sämtlich unter der Bezeichnung Scopularia zusammenfassen und den durch die Clavulae ausgezeichneten Clavularia gegenüberstellen zu sollen.

Während den Clavularia nur die Familie der Farreïdea mit der einen Gattung *Farrea* zukam, gehörten zu den Scopularia die 4 Familien der Euretidae, Melittionidae, Coscinoporidae und Tretodictyidae.

Da sich nun aber jetzt in der neuen Gattung *Claviscopulia* nebeneinander sowohl Clavulae als auch Scopulae (wenngleich letztere in ungewöhnlicher Form) vorfinden, so könnte man geneigt sein, hierdurch die Grenze zwischen Clavularia und Scopularia für verwischt zu halten. Doch möchte ich darauf aufmerksam machen, daß einerseits der auffällige Unterschied in der Bildung des Diktyonalgerüstes, welches bei *Farrea* zum größten Teile einschichtig, bei den Euretiden und den übrigen Scopularia dagegen von vornherein mehrschichtig ist oder höchstens am Zuwachsrande sich als einschichtiger Saum anlegt, andererseits die Thatsache, daß bei *Farrea* niemals Scopulae vorkommen, dieser letzteren Gattung doch auch jetzt noch eine isolierte Stellung den Scopularia gegenüber anweist. Immerhin ist nicht zu leugnen, daß die Lücke zwischen den beiden Gruppen nach dem Auffinden der *Claviscopulia* bedeutend geringer erscheint als früher. Doch entsteht für das systematische Arrangement die Frage, welche von den hier in Betracht kommenden Gattungen wir als die niedrigste, resp. der Ausgangsform nächststehende ansehen dürfen, und ferner, ob dieselben sich etwa in eine Entwickelungsreihe ordnen lassen oder wie das Verwandtschaftsverhältnis sonst zu rekonstruieren sein wird. Bei einem solchen Versuche wird natürlich die Vorstellung von der phylogenetischen Entstehung der betreffenden Nadelformen, resp. die Möglichkeit ihrer Ableitung vom regulären Hexactine bestimmend sein, da wir ja Grund haben, sämtliche Nadelformen aus dem einfachen regulären Hexactine entstanden zu denken. Dabei ist von vornherein zu berücksichtigen, daß es sich bei den Scopulae und Clavulae um Nadeln handelt, welche, mit einem Ende eine freie Grenzfläche des Schwammkörpers erreichend und rechtwinklig zu dieser orientiert, zu einachsigen, heteropolen Körpern geworden sind, mit stark differenziertem Außenende, während das innere Ende noch den Charakter des einfachen Hexactin-Strahles bewahrt hat. Das Achsenkanalkreuz liegt, wie ich an verschiedenen Formen mit Sicherheit beobachten konnte, stets in jener kegel- oder kolbenförmigen Verdickung, welche sich auf der Grenze zwischen diesem wohl erhaltenen Hauptstrahle und dem gegen die freie Grenzfläche gerichteten oder darüber hinausragenden entgegengesetzten Endteile befindet, mag der letztere nun wie bei den Scopulae aus einem Büschel spitz endigender resp. geknöpfter Strahlen bestehen oder wie bei den Clavulae mit einigen größeren zurückgebogenen Haken seitlich besetzt resp. von einer uhrglasähnlichen randzähnigen Endplatte überragt sein.

Die Scopula wird wahrscheinlich in der Weise aus dem regulären Hexactine entstanden sein, daß bei starker Entwickelung des inneren Radialstrahles die 4 Seitenstrahlen atrophierten und von dem äußeren Radialstrahle nur ein Stumpf mit spitzen oder geknöpften Endstrahlen erhalten blieb. Freilich könnte der Umstand, daß sich an den Scopulae gewöhnlich 4 kreuzweise gestellte und häufig auch ganz in der Nähe des Achsenkanalkreuzes entspringende Zinken finden, zunächst zu der Vermutung führen, daß es sich hierbei nicht um Endstrahlen, sondern direkt um Hauptstrahlen handle; indessen spricht dagegen einerseits die keineswegs beständige Zahl derselben, welche bei den ge-

knöpften von 4—6 und darüber wechselt und bei den spitzen sogar noch reichlicher und noch weniger beständig ist, sowie andererseits der Umstand, daß gerade bei den besonders variabeln Scopulae von *Claviscopulia intermedia* gar nicht selten eine kleinere Gruppe der spitzen Strahlen sich mit einem besonderen Sockel von den übrigen, mehr oder minder endständigen Strahlen abgelöst und zur Seite herabgerückt zeigt. Obwohl nun auch in solchen Fällen sich die stets nur sehr kurzen Querkanäle des Achsenkanalkreuzes nicht bis in den (möglicherweise einem Hauptstrahle entsprechenden) Sockel verfolgen lassen, so spricht doch diese Thatsache dafür, daß die spitzen Endzinken keine Hauptstrahlen sein können, sondern nur den Wert von Dornen oder Endstrahlen haben. Das nämliche gilt von den hakenförmig zurückgebogenen (bei der neuen Species *Farrea convolvulus* sogar spiralig gedrehten) Zinken der Clavulae, welche oft genug die Vierzahl überschreiten und mir in ihrer morphologischen Bedeutung nicht verschieden zu sein scheinen von den zahlreichen Randzähnen der mit einer konvexen Endscheibe versehenen Clavulae oder von den bei *Farrea aculeata* und *Farrea convolvulus* von dem langen inneren Hauptstrahle seitlich abstehenden Dornen.

Wird man demnach sowohl die Scopulae als auch die Clavulae für Nadeln halten müssen, welche, aus dem regulären Hexactine durch völligen Schwund der 4 quer abstehenden und starke Reduktion des fünften (äußeren) Radialstrahles zu Monactinen reduziert, sich nur noch an dem übrig gebliebenen Basalstumpfe des verkümmerten äußeren Radialstrahles einige Dornen oder Endstrahlen resp. eine scheiben- oder kolbenförmige Verbreiterung mit oder ohne Randzähne bewahrt haben, so wird man wohl diejenige Form für die ursprüngliche resp. der Ausgangsform nächststehende halten müssen, welche vom regulären Oxyhexactine oder Oxyhexaster am wenigsten abweicht und aus welcher man die übrigen am einfachsten entstanden denken kann.

Als solche erscheint mir die bei *Claviscopulia* in reichen Variationen vorkommende einachsige Besennadel (Scopula), bei welcher sich in der kolbenförmigen Verdickung des Centralteiles noch ein Rest des Achsenkanalkreuzes erhalten hat und gegenüber dem einzigen wohl erhaltenen inneren Radialstrahle an dem Sockelreste des atrophierten äußeren Radialstrahles ein Büschel einfacher, spitz auslaufender, gerader Zinken vorsteht; welche letzteren durchaus den Endstrahlen eines parenchymalen Oxyhexasters gleichen. Während sich nun bei den Angehörigen der Gattung *Eurete* diese vorstehenden Zinken egalisieren und je nach den einzelnen Gattungen in verschiedener Weise spezialisieren, sei es durch Umbildung zu geraden, glatten, spindelförmigen Keulen, wie bei *Eurete semperi* F. E. Sch., sei es zu bald geraden, bald gebogenen, bald an der Basis geknickten, geknöpften Strahlen mit Widerhäkchen, so tritt bei den Clavulae der Gattung *Farrea* entweder ein Zurückbiegen jener Strahlen zu einfachen oder spiralig gedrehten Haken ein, oder es findet sich eine terminale Verbreiterung des Basalstumpfes des atrophierten äußeren Radialstrahles zu einer konvexen Scheibe mit Randzacken.

Da nun *Claviscopulia intermedia* zwar noch die von mir als verhältnismäßig primitiv angesehenen besenförmigen Scopulae, daneben aber auch die für die Gattung *Farrea* typischen Clavulae besitzt, so ist sie schon in der Richtung auf *Farrea* zu umgebildet und muß daher, falls man überhaupt eine besondere Familie der Farreïden noch gelten lassen will, zu diesen gestellt werden[1]), während die der Clavulae ganz entbehrende Gattung *Eurete* mit *Periphragella* MARSHALL und vielleicht auch *Lefroyella* WYV. THOMSON eine eigene Familie der Euretiden ausmacht. Beide Familien

---

1) Ob bei *Claviscopulia* an den freien Zuwachsenden des Röhrenwerkes ein einschichtiges Diktyonalgerüst wie bei *Farrea* vorkommt, ließ sich an dem einzigen, sehr defekten Exemplare leider nicht feststellen.

können nach meiner Auffassung als divergierende Aeste eines Stammes gedacht werden, dessen Glieder noch keine ausgebildete Clavulae oder Scopulae mit geknöpften Endstrahlen, sondern Nadelformen besaßen, welche die Umbildungsstufen vom Hexactine oder Hexaster resp. Hemihexaster bis zu der mit einfachen spitzen Endstrahlen versehenen einachsigen, besenförmigen Scopula oder höchstens diese letztere Form selbst darstellten. Möglicherweise könnten derartige Schwämme sei es lebend, sei es fossil noch aufgefunden werden.

Es würde demnach der Familiencharakter der Farreiden in folgender Weise zu formulieren sein:

„Dünnwandige, kelch- oder röhrenförmige Hexasterophora, deren Diktyonalgerüst an den freien Zuwachsenden (in der Regel?) einschichtig ist, in den unteren älteren Partien dagegen auch mehrschichtig sein kann. Stets sind Clavulae neben den pentactinen Hypodermalia und Hypogastralia vorhanden, zuweilen außerdem auch einfach besenförmige Scopulae."

Dagegen läßt sich für die Familie der Euretiden folgende kurze Charakteristik geben:

„Verzweigte und anastomosierende dünnwandige Röhren, welche entweder ein unregelmäßiges Gerüst von nahezu gleicher Röhrenweite oder die Wandung eines größeren Kelches bilden. Das Diktyonalgerüst ist auch an den Zuwachsenden mehrschichtig. Neben den pentactinen Hypodermalia und Hypogastralia kommen stets Scopulae, doch niemals Clavulae vor."

Die beiden neuen *Farrea*-Arten können von allen anderen durch folgende Merkmale leicht unterschieden werden.

Farrea aculeata F. E. Sch.

Die freien Röhrenenden erweitern sich stark kelchartig. Die parenchymalen Oxyhexaster haben an den Enden der mäßig langen Hauptstrahlen je 2—4 ziemlich stark divergierende, gerade oder schwach gebogene, kürzere Endstrahlen. Die neben den rauhen pentactinen Hypodermalia und Hypogastralia liegenden Clavulae haben am verdickten Ende einfach zurückgebogene Haken und am Stiel quer abstehende gerade oder schwach gekrümmte Dornen.

Farrea convolvulus F. E. Sch.

Die freien Röhrenenden erweitern sich stark kelchartig. Die parenchymalen Oxyhexaster gleichen denjenigen von *Farrea aculeata*. Neben den rauhen pentactinen Hypodermalia kommen außer Clavulae mit konvexer randzähniger Endscheibe auch solche mit langen, zurückgebogenen und spiralig gedrehten Haken am äußeren Ende und mit ähnlichen spiralig gedrehten Dornen am Stiele vor. Die nämlichen Clavulae finden sich neben den rauhen und höckerigen pentactinen Hypogastralia.

Die wichtigsten Charaktere der neuen Gattung *Claviscopulia* sind folgende:

„Ein System verästelter und anastomosierender Röhren (ähnlich wie bei *Eurete*). Neben den höckerigen pentactinen Hypodermalia kommen außer Clavulae mit konvexer randzähniger Endscheibe auch besenförmige Scopulae mit unregelmäßig gestellten spitzen Zinken, neben den pentactinen Hypogastralia nur Clavulae mit zurückgebogenen Haken vor."

Von der oben als neu beschriebenen *Eurete*-Species, *Eurete erectum* F. E. Sch., läßt sich folgende Differentialdiagnose geben: „Der Stock besteht aus ein- oder zweimal dichotomisch geteilten Hauptröhren mit kurzen Seitenästen. Obwohl die Richtung der oft über fingerlangen Hauptröhren im ganzen eine gerade ist, läßt sich doch an allen deutlich eine korkzieherartige spirale Windung erkennen, welche bei den zwei Aesten einer Gabel stets entgegengesetzt gedreht erscheinen. Die dermalen und gastralen Scopulae haben gerade oder schwach gebogene geknöpfte Zinken."

Coscinoporidae.

Obwohl die Unzulänglichkeit unseres jetzigen Hexactinelliden-Systemes nirgends deutlicher zu Tage tritt als in den beiden Familien der Coscinoporiden und Tretodictyiden, will ich doch bei dem augenblicklichen dürftigen Zustande unserer Kenntnisse einstweilen noch keine durchgreifende Reform dieser vielgliedrigen Formenkomplexe vornehmen und werde mich mit den alten Familienbezeichnungen einstweilen noch so lange behelfen, bis ein reicheres und gut konserviertes Material von den zweifellos in ungeahnter Fülle noch jetzt am Grunde der verschiedenen Meere lebenden Formen genügend durchgearbeitet sein wird.

Zu den Coscinoporiden stelle ich außer *Chonelasma* auch die mit einer Species neu kreierte Gattung *Bathyxiphus.*

Für *Bathyxiphus subtilis* F. E. SCH. erscheint mir hauptsächlich charakteristisch die merkwürdige flammenschwertähnliche Körperform. Außerdem kommen in Betracht die parenchymalen Oxyhexaster mit verhältnismäßig langen Hauptstrahlen, ferner die dermalen und gastralen Scopulae mit geknöpften Zinken, sowie endlich die dermalen und gastralen hexactinen Pinule.

Die neue *Chonelasma*-Species *Chonelasma tenerum* F. E. SCH. unterscheidet sich von dem offenbar recht nahe verwandten *Chonelasma calyx* F. E. SCH. hauptsächlich durch die dünnere, von einem glatten, fast glänzenden Balkengerüst gestützte Wand und die überaus schlanken hexactinen Dermal- und Gastralpinule.

Melittionidae.

So charakteristisch im allgemeinen der regelmäßig-sechsseitige Wabenbau der Körperwand bei der einzigen Gattung *Aphrocallistes* J. E. GRAY an allen jüngeren Körperpartien hervortritt, so verwischt sich dieser Charakter doch an den älteren unteren Partien. Es kann unter Umständen schwierig werden, an völlig ausmacerierten alten Basalstücken die Diagnose mit Sicherheit zu stellen, während bei solchen Stücken, an denen noch der Weichkörper mit seinen isolierten Nadeln einigermaßen gut erhalten ist, das völlige Fehlen von pentactinen Hypogastralia und das stets reichliche Vorkommen von langen, freien oder angewachsenen Diactinen an deren Stelle leicht zur Entscheidung führt.

Die von mir schon oft hervorgehobene nahe Verwandtschaft zwischen den beiden Species *Aphrocallistes bocagei* und *vastus* ist hier wieder ebenso deutlich hervorgetreten, wie bei meiner Bearbeitung der indischen Hexactinelliden die große Aehnlichkeit von *Aphrocallistes bocagei* und *beatrix.* Es scheint eben bei diesen drei *Aphrocallistes*-Arten die Trennung noch nicht eine so weitgehende zu sein, daß Uebergänge zwischen denselben ausgeschlossen wären.

Geographische Verbreitung.

Begreiflicherweise wird man bei einer auf den tieferen Meeresboden beschränkten Tiergruppe, von welcher bisher überhaupt nur Stichproben gesammelt werden konnten, noch keine auch nur einigermaßen befriedigende Auskunft über die Verbreitung oder gar über die geographische Abgrenzung der einzelnen Formen erwarten dürfen. Wenn ich trotzdem den Versuch mache, die oben mitgeteilten Thatsachen auch nach dieser Richtung zu verwerten, so geschieht dies mehr um die Ergebnisse nach gewissen Gesichtspunkten zu ordnen, als in der Ueberzeugung, damit schon jetzt wichtige allgemeine Gesetze sicher feststellen zu können.

Ich beginne mit der Besprechung der bathymetrischen Verhältnisse und gebe zunächst eine tabellarische Uebersicht der gefundenen Thatsachen.

Name	Fundort	Tiefe in Meter
In Tiefen von 50—100 m:		
Rhabdocalyptus dawsoni (LAMBE)	Kalifornien	55, 66
Chonelasma calyx F. E. SCH.	Vancouver-Insel	88
	Cap Flattery	73
Aphrocallistes vastus F. E. SCH.	Vancouver-Insel	88
	Cap Perpetua (Oregon)	97
In 100—200 m:		
Asconema setubalense SAV. KENT	Bai von Maine	185
Sympagella nux O. SCHMIDT	von Maine bis Maryland	128—186
Rhabdocalyptus spec.	Kalifornien	117
Claviscopulia intermedia F. E SCH.	St. Vincent (Westindien)	161
Chonelasma calyx F. E. SCH.	Cap Perpetua, Cap Flattery u. St. Barbara (Kalifornien)	104—108
Chonelasma tenerum F. E. SCH.	Cortez-Bank (Kalifornien)	170
Aphrocallistes vastus F. E. SCH.	Tillamook-Light	124
	Vancouver-Insel	108
In 200—500 m:		
Sympagella nux O. SCHMIDT	von Maine bis Maryland	210—410
Calycosaccus ijimai F. E. SCH.	S. Alaska	291
Staurocalyptus dowlingi (LAMBE)	Kalifornien	221
	S. Alaska	521
Staurocalyptus solidus F. E. SCH.	Kalifornien	486
Rhabdocalyptus dawsoni (LAMBE)	Vancouver-Insel	435
	Kalifornien	437
Chonelasma calyx F. E. SCH.	Vancouver-Insel	435
Chonelasma spec.	S. Alaska	291
Aphrocallistes vastus F. E. SCH.	Vancouver-Insel	435
In 500—1000 m:		
Hyalonema toxeres WYV. TH.	Westindien	713 und 783
Hyalonema schmidti F. E. SCH.	N. Ceara (Brasilien)	763
Hyalonema populiferum F. E. SCH.	San Clemente (Kalifornien)	656 und 764
Hyalonema spec.	Kalifornien	757
Regadrella phoenix O. SCHM.	Westindien	514
	Galapagos	717

Name	Fundort	Tiefe in Meter
Asconema setubalense SAV. KENT	Martha's Vineyard	642
Aphorme horrida F. E. SCH.	Kalifornien	849
Bathydorus uncifer F. E. SCH.	Galapagos	717
Rossella spec.	Messier Can. S. Chile	821
Acanthascus platei F. E. SCH.	Kalifornien	572
Staurocalyptus solidus F. E. SCH.	Kalifornien	699
Staurocalyptus fasciculatus F. E. SCH.	Kalifornien	690
Rhabdocalyptus asper F. E. SCH.	Kalifornien	657
Rhabdocalyptus mirabilis F. E. SCH.	Golf von Kalifornien	560
Farrea convolvulus F. E. SCH.	Kalifornien	656
Eurete erectum F. E. SCH.	Galapagos	717
Aphrocallistes bocagei PERC. WRIGHT	Westindien	514—907
Aphrocallistes vastus F. E. SCH.	Aleuten bis Kalifornien	512—849
In 1000—1500 m:		
Hyalonema schmidti F. E. SCH.	Westindien	1066 und 1256
Hyalonema hercules F. E. SCH.	Galapagos	1485
Hyalonema populiferum F. F. SCH.	Kalifornien	1102
Hyalonema spec.	Westindien Galapagos Cap Flattery	1256 1485 1161
Euplectella suberea WYV. TH.	Westindien	1256
Hertwigia falcifera O. SCHM.	Westindien	1117
Asconema setubalense SAV. KENT	Martha's Vineyard	1170
Placopegma spec.	Cap Flattery	1253
Staurocalyptus solidus F. E. SCH.	Cap Flattery	1253
Rhabdocalyptus nodulosus F. E. SCH.	Kalifornien	1103
Rhabdocalyptus mirabilis F. E. SCH.	S. Alaska	1143
Acanthosaccus tenuis F. E. SCH.	Cap Flattery	1163
Farrea occa BWBK., CARTER	Kalifornien	1251
Farrea aculeata F. E. SCH.	Cap Flattery	1161
Eurete spec.	Kalifornien	1251 1103 1159
Chonelasma calyx F. E. SCH.	Aleuten Kalifornien	1053 1103
Bathyxiphus subtilis F. E. SCH.	Kalifornien	1251
In 1500—2000 m:		
Euplectella suberea WYV. TH.	Bahia	1864
Rhabdocalyptus tener F. E. SCH.	Kalifornien	1503
Chonelasma tenerum F. E. SCH.	Kalifornien	1503 1800
Aphrocallistes vastus F. E. SCH.	Königin Charlotta-Insel	1602
In 2000—3000 m:		
Hyalonema ovuliferum F. E. SCH.	Prince of Wales-Inseln (Thlinkiten)	2869
Holascus undulatus F. E. SCH.	Prince of Wales-Inseln (Thlinkiten)	2869
Euplectelliden	E. Maryland	2602
In 3000—3338 m:		
Hyalonematiden	E. New Jersey E. Maryland	3279 3338
Calycosoma validum F. E. SCH.	SE. Massachusetts	3186
Caulophacus agassizi F. E. SCH.	SE. Massachusetts	3235

Obwohl im allgemeinen die Hexactinelliden mit Recht als echte Tiefseetiere bezeichnet werden, so sind doch schon in der Litteratur einige Angaben zu finden, nach welchen die eine oder andere Art auch oberhalb 100 Faden = 183 m gefunden ist. So berichtet z. B. O. SCHMIDT in den Spongien des Meerb. v. Mexiko, 1880, p. 51, daß seine (wahrscheinlich zu meiner Gattung *Aulocystis* gehörige) *Cystispongia superstes* bei Yucatan (Westindien) in einer Tiefe von nur 37 m gefunden sei. Und L. M. LAMBE giebt in den Transact. Roy. Soc. Canada IV, 1892, p. 73 und 75 für *Rhabdocalyptus dawsoni* (LAMBE) und *Aphrocallistes whiteavesianus* LAMBE die Tiefe des Fundortes bei der Vancouver-Insel auf 73 m, sowie ibid. 1893, p. 38 für *Staurocalyptus dowlingi* (LAMBE) bei der Vancouver-Insel ebenfalls auf ca. 73 m Tiefe an.

Von der Albatross-Expedition sind nun, wie man sieht, in einigen Fällen in Tiefen von 50—100 m Hexactinelliden gefunden, welche drei verschiedenen Arten angehören. Oberhalb 500 m sind im ganzen 10 sichere und 2 unsichere Arten, zum Teil in sehr zahlreichen Exemplaren und an mehreren Orten, erbeutet. Es sind dies größtenteils Formen, welche auch bereits früher in weniger tiefem Wasser gefunden waren, so besonders *Rhabdocalyptus dawsoni* (LAMBE) und *Staurocalyptus dowlingi* (LAMBE). welche, wie oben erwähnt, schon von dem Entdecker bei Vancouver in 73 m Tiefe gesammelt sind, ferner *Asconema setubalense* SAV. KENT, welches nach TOPSENT von der Hirondelle-Expedition des Fürsten von Monaco in der Bai von Biscaja — 43° 57′ N, 9° 27′ W in 300 m Tiefe gefunden ist, und *Sympagella nux* O. SCHM., welche nach O. SCHMIDT's Mitteilung bei Florida in 179 m Tiefe vorkommt. Auch *Aphrocallistes*-Arten sind schon früher zuweilen in geringeren Tiefen gefunden. So kommt *Aphrocallistes bocagei* PERC. WRIGHT nach O. SCHMIDT in Westindien bereits in 300 m Tiefe vor, und *Aphrocallistes vastu* F. E. SCH. wurde von DÖDERLEIN bei Japan in 329 m Tiefe gesammelt. Ebenso wurde *Chonelasma calyx* F. E. SCH. von DÖDERLEIN bei Japan in circa 300 m Tiefe erbeutet.

Bemerkenswert erscheint mir der Umstand, daß die meisten der vom Albatross heimgebrachten Arten aus 500—1500 m Tiefe stammen, was im allgemeinen mit den Ergebnissen früherer Expeditionen gut übereinstimmt.

Daß aus größeren Tiefen überhaupt nur wenig Formen erbeutet wurden, liegt wohl hauptsächlich daran, daß diese Expedition vorwiegend weniger tiefe Regionen berührt hat. Die unterhalb 2000 m gefundenen Arten gehören, abgesehen von der neuen Gattung *Calycosoma*, der neuen *Hyalonema*-Species *H. ovuliferum* F. E. SCH. und einigen unbestimmbaren Euplectelliden- und Hyalonematiden-Nadeln, zu den beiden Gattungen *Holascus* und *Caulophacus,* welche auch sonst nur aus großen Tiefen bekannt sind.

Um eine übersichtliche Grundlage zu gewinnen für die Beurteilung der horizontalen Verbreitung der amerikanischen Hexactinelliden und deren Beziehung zu anderen Hexactinelliden-Faunen, habe ich zunächst die Fundorte sämtlicher überhaupt bekannten Species in der hier folgenden, nach den drei großen Oceanen gegliederten Tabelle aufgeführt und darin die amerikanischen Arten durch vorgesetzte Sternchen ausgezeichnet, außerdem aber in einer zweiten Tabelle die in der Nähe Amerikas gesammelten Hexactinelliden (mit Einschluß der zweifelhaften Arten) je nach ihrer Verteilung auf den Atlantischen und Pacifischen Ocean in zwei Kolonnen nebeneinander gestellt.

Tabelle der geographischen Verbreitung aller bekannten Hexactinelliden,

nach den drei Oceanen geordnet.

Atlantic		Pacific		Indischer Ocean	
Name	Fundort	Name	Fundort	Name	Fundort
I. Hyalonematidae.					
**Pheronema annae* LEIDY	Westindien	*Pheronema hemisphaericum* (K. GRAY)	Philippinen (Singapore)	*Pheronema raphanus* F. E. SCH.	Andamanen
* „ *carpenteri* (WYV. THOMS.)	NE Atlantic, Brasilien	„ *giganteum* F. E. Sch.	Molukken	„ *circumpalatum* F. E. SCH.	„
„ *grayi* SAV. KENT	Portugal	„ *globosum* F. E. SCH.	„		
„ *amadou* WYV. TH.	Canaren	„ *gigas* F. E. SCH.	Raoul-Inseln		
		Semperella schultzei SEMP.	Philippinen	*Semperella cucumis* F. E. SCH.	„
		„ *stomata* IJIMA	Japan		
Hyalonema lusitanicum BOCAGE	Portugal	*Hyalonema sieboldi* J. E. GRAY	„	*Hyalonema*	
„ *thomsoni* MARSHALL	Shetlands-Inseln	„ *cebuense* HIGGIN	Philippinen		
* „ *toxeres* WYV. TH.	Westindien	„ *gracile* F. E. SCH.	Christmass-Inseln		
* „ *kenti* O. SCHM.	„	„ *divergens* F. E. SCH.	Maldon-Inseln		
„ *conus* F. E. SCH.	Tristan d' Acunha	„ *poculum* F. E. SCH.	Juan Fernandez		
* „ *schmidti* F. E. SCH.	Westindien, Brasilien	„ *apertum* F. E. SCH.	Japan	„ *apertum* F. E. SCH.	„
„ *infundibulum* TOPSENT	Bai von Vizcaya	„ *depressum* F. E. SCH.	Mellish-Inseln	„ *clavigerum* F. E. SCH.	Pinguin-Inseln
		„ *globus* F. E. SCH.	Banda-Inseln		
* „ *elegans* F. E. SCH.	Rio de la Plata	„ *elegans* F. E. SCH.	Christina-Inseln		
		„ *tenerum* F. E. SCH.	Mitte des S Pacific		
		„ *robustum* F. E. SCH.	E Japan (Ganges-Insel)		
		„ *cupressiferum* F. E. SCH.	Mitte des Pacific (Aequator)		
		„ *acuferum* F. E. SCH.	Torres-Straße		
		„ *fruticosum* F. E. SCH.	Philippinen		
		„ *reflexum* IJIMA	Japan		
		„ *owstoni* IJIMA	„	„ *maehrenthali* F. E. SCH.	Andamanen
		„ *clathratum* IJIMA	„	„ *investigatoris* F. E. SCH.	Bai von Bengal
		„ *pellucidum* IJIMA	„	„ *alcocki* F. E. SCH.	Laccadiven
		* „ *hercules* F. E. SCH.	Galapagos	„ *aculeatum* F. E. SCH.	Andamanen
		* „ *populiferum* F. E. SCH.	Kalifornien	„ *heideri* F. E. SCH.	„
		* „ *ovuliferum* F. E. SCH.	Prince of Wales-Inseln (Thlinkiten)	„ *indicum* F. E. SCH.	Andamanen Laccadiven
				„ *pirum* F. E. SCH.	Andamanen
				„ *heymonsi* F. F. SCH.	Bai von Bengal
				„ *weltneri* E. E. SCH.	Laccadiven
				„ *masoni* F. E.SCH.	Bai von Bengal

Atlantic		Pacific		Indischer Ocean	
Name	Fundort	Name	Fundort	Name	Fundort
[I. ***Euplectellidae.***					
lascus stellatus F. E. SCH.	Buenos Ayres	*Holascus ridleyi* F. E. SCH.	Mitte des Pacific	*Holascus fibulatus* F. E. SCH.	Pinguin-Insel, S Australien
		* „ *undulatus* F. E. SCH.	Prince of Wales-Inseln (Thlinkiten)	„ *polejaëvi* F. E. SCH.	S Australien
				„ *robustus* F. E. SCH.	Bai von Bengalen
				„ *tener* F. E. SCH.	„ „ „
'acosaccus unguiculatus F. ., SCH.	Sierra Leone	*Euplectella aspergillum* OWEN.	Philippinen	*Malacosaccus vastus* F. E. SCH.	Pinguin-Inseln
plectella suberea WYV. TH.	Giberaltar, Berlingues, Bahia	„ *oweni* HERKL. et MARSH	Japan	*Euplectella cucumer* OWEN.	Seychellen
„ *jovis* O. SCHM.	Westindien	„ *crassistellata* F. E. SCH.	Mitte des Pacific	„ *simplex* F. E. SCH.	Andamanen
„ *nodosa* F. E. SCH.	Bermudas	„ *imperialis* IJIMA	Japan	„ *aspera* F. E SCH	Laccadiven, Bai v. Bengalen
				Dictyaulus elegans F. E. SCH.	Laccadiven
gadrella phoenix O. SCHM.	Westindien, Bai v. Vizcaya	*Regadrella okinoseana* IJIMA	„		
		* „ *phoenix* O. SCHM.	Galapagos		
rtwigia falcifera O. SCHM.	Westindien, Azoren				
				Saccocalyx pedunculata F. E. SCH.	Bai von Bengalen
		Taegeria pulchra F. E. SCH.	Fidji-Inseln		
		Walteria flemmingi F. E. SCH.	Kermadec-Inseln		
		„ *leuckarti* IJIMA	Japan		
		Habrodictyum speciosum QOY et GAIMARD	Molukken		
		Dictyocalyx gracilis E. E. SCH.	Australien, Mitte des S Pacific		
		Eudictyum elegans MARSH.	?		
* *abdodictyum delicatum* O. CHM.	Westindien				
* *abdopectella tintinnus* O. CHM.	„				
		Hyalostylus dives F. E. SCH.	Mitte des Pacific		
		Chaunopectella cavernosa IJIMA	Japan		
		Trachycaulus gurlitti F. E. SCH.	Mitte des S Pacific		
[I. ***Asconematidae.***					
* *conema setubalense* SAV. ENT	NE Atlantic, E Atlantic, W Atlantic, Westindien, Bai von Biscaya				
		Hyalascus sagamiensis IJIMA	Japan		
				Caulophacus pipetta F. E. SCH.	SW Australien, SE Indien
		Caulophacus elegans F. E. SCH.	E Japan	„ *latus* F. E. SCH.	Pinguin-Inseln
				Aulascus johnstoni F. E SCH.	Marion-Inseln
* *mpagella nux* O. SCHM.	Florida, Portugal, St. Jago, W Atlantic, NE Atlantic				
* *lycosoma validum* F. E. CH.	SE Massachusetts.				
		[SCH.]			
		**Calycosaccus ijimai* F. E.	Trinity-Insel, SE Alaska		



Tabelle der geographischen Verbreitung aller bekannten Hexactinelliden, nach den drei Oceanen geordnet.

Atlantic		Pacific		Indischer Ocean	
Name	Fundort	Name	Fundort	Name	Fundort
I. Hyalonematidae.					
**Pheronema annae* LEIDY	Westindien	*Pheronema hemisphaericum* (K. GRAY)	Philippinen (Singapore)	*Pheronema raphanus* F. E. SCH.	Andamanen
* „ *carpenteri* (WYV. THOMS.)	NE Atlantic, Brasilien	„ *giganteum* F. E. Sch.	Molukken	„ *circumpalatum* F. E. SCH.	„
„ *grayi* SAV. KENT	Portugal	„ *globosum* F. E. SCH.	„		
„ *amadou* WYV. TH.	Canaren	„ *gigas* F. E. SCH.	Raoul-Inseln		
		Semperella schultzei SEMP.	Philippinen	*Semperella cucumis* F. E. SCH.	„
		„ *stomata* IJIMA	Japan		
Hyalonema lusitanicum BOCAGE	Portugal	*Hyalonema sieboldi* J. E. GRAY	„	*Hyalonema*	
„ *thomsoni* MARSHALL	Shetlands-Inseln	„ *cebuense* HIGGIN	Philippinen		
* „ *toxeres* WYV. TH.	Westindien	„ *gracile* F. E. SCH.	Christmass-Inseln		
* „ *kenti* O. SCHM.	„	„ *divergens* F. E. SCH.	Maldon-Inseln		
„ *conus* F. E. SCH.	Tristan d' Acunha	„ *poculum* F. E. SCH.	Juan Fernandez		
* „ *schmidti* F. E. SCH.	Westindien, Brasilien	„ *apertum* F. E. SCH.	Japan	„ *apertum* F. E. SCH.	„
„ *infundibulum* TOPSENT	Bai von Vizcaya	„ *depressum* F. E. SCH.	Mellish-Inseln	„ *clavigerum* F. E. SCH.	Pinguin-Inseln
		„ *globus* F. E. SCH.	Banda-Inseln		
* „ *elegans* F. E. SCH.	Rio de la Plata	„ *elegans* F. E. SCH.	Christina-Inseln		
		„ *tenerum* F. E. SCH.	Mitte des S Pacific		
		„ *robustum* F. E. SCH.	E Japan (Ganges-Insel)		
		„ *cupressiferum* F. E. SCH.	Mitte des Pacific (Aequator)		
		„ *acuferum* F. E. SCH.	Torres-Straße		
		„ *fruticosum* F. E. SCH.	Philippinen		
		„ *reflexum* IJIMA	Japan		
		„ *owstoni* IJIMA	„	„ *maehrenthali* F. E. SCH.	Andamanen
		„ *clathratum* IJIMA	„	„ *investigatoris* F. E. SCH.	Bai von Bengalen
		„ *pellucidum* IJIMA	„	„ *alcocki* F. E. SCH.	Laccadiven
		* „ *hercules* F. E. SCH.	Galapagos	„ *aculeatum* F. E. SCH.	Andamanen
		* „ *populiferum* F. E. SCH.	Kalifornien	„ *heideri* F. E. SCH.	„
		* „ *ovuliferum* F. E. SCH.	Prince of Wales-Inseln (Thlinkiten)	„ *indicum* F. E. SCH.	Andamanen Laccadiven
				„ *pirum* F. E. SCH.	Andamanen
				„ *heymonsi* F. F. SCH.	Bai von Bengalen
				„ *weltneri* E. E. SCH.	Laccadiven
				„ *masoni* F. E. SCH.	Bai von Bengalen

Atlantic		Pacific		Indischer Ocean	
Name	Fundort	Name	Fundort	Name	Fundort
II. Euplectellidae.					
[...]stellatus F. E. SCH.	Buenos Ayres	*Holascus ridleyi* F. E. SCH.	Mitte des Pacific	*Holascus fibulatus* F. E. SCH.	Pinguin-Insel, S Australien
		* „ *undulatus* F. E. SCH.	Prince of Wales-Inseln (Thlinkiten)	„ *polejaevi* F. E. SCH.	S Australien
				„ *robustus* F. E. SCH.	Bai von Bengalen
[...]accus unguiculatus F. E. SCH.	Sierra Leone	*Euplectella aspergillum* OWEN.	Philippinen	„ *tener* F. E. SCH.	„ „ „
				Malacosaccus vastus F. E. SCH.	Pinguin-Inseln
[...]tella suberea WYV. TH.	Giberaltar, Berlingues, Bahia	„ *oweni* HERKL. et MARSH	Japan	*Euplectella cucumer* OWEN.	Seychellen
[...] jovis O. SCHM.	Westindien	„ *crassistellata* F. E. SCH.	Mitte des Pacific	„ *simplex* F. E. SCH.	Andamanen
[...] nodosa F. E. SCH.	Bermudas	„ *imperialis* IJIMA	Japan	„ *aspera* F. E SCH	Laccadiven, Bai v. Bengalen
				Dictyaulus elegans F. E. SCH.	Laccadiven
[...]drella phoenix O. SCHM.	Westindien, Bai v. Vizcaya	*Regadrella okinoseana* IJIMA	„		
		* „ *phoenix* O. SCHM.	Galapagos		
[...]ifera O. SCHM.	Westindien, Azoren				
				Saccocalyx pedunculata F. E. SCH.	Bai von Bengalen
		Taegeria pulchra F. E. SCH.	Fidji-Inseln		
		Walteria flemmingi F. E. SCH.	Kermadec-Inseln		
		„ *leuckarti* IJIMA	Japan		
		Habrodictyum speciosum QOY et GAIMARD	Molukken		
		Dictyocalyx gracilis F. E. SCH.	Australien, Mitte des S Pacific		
		Eudictyum elegans MARSH.	?		
[...]dictyum delicatum O. SCHM.	Westindien				
[...]dopectella tintinnus O. SCHM.	„				
		Hyalostylus dives F. E. SCH.	Mitte des Pacific		
		Chaunopectella cavernosa IJIMA	Japan		
		Trachycaulus gurlitti F. E. SCH.	Mitte des S Pacific		
III. Asconematidae.					
[...]albalense SAV. KENT	NE Atlantic, E Atlantic, W Atlantic, Westindien, Bai von Biscaya				
		Hyalascus sagamiensis IJIMA	Japan	*Caulophacus pipetta* F. E. SCH.	SW Australien, SE Indien
		Caulophacus elegans F. E. SCH.	E Japan	„ *latus* F. E. SCH.	Pinguin-Inseln
				Aulascus johnstoni F. E SCH.	Marion-Inseln
[...]gella nux O. SCHM.	Florida, Portugal, St. Jago, W Atlantic, NE Atlantic				
[...] validum F. E. SCH.	SE Massachusetts.				
		**Calycosaccus ijimai* F. E. [SCH.]	Trinity-Insel, SE Alaska		

Atlantic		Pacific		Indischer Ocean	
Name	Fundort	Name	Fundort	Name	Fundort
IV. Rossellidae.					
		Bathydorus fimbriatus F. E. Sch.	E Japan, Mellish-Bank	*Bathydorus spinosus* F. E. Sch.	Pinguin-Inseln
		* „ *stellatus* F. E. Sch.	Messier Ch. (Patagonien)	„ *laevis* F. E. Sch.	Bai von Beng
		„ *baculifer* F. E. Sch.	Mitte des Pacific		
		* „ *uncifer* F. E. Sch.	Galapagos		
**Rossella antarctica* Carter	(Possession-Insel?) Prince Edwards-Ins., E Buen. Ayres	**Rossella dubia* (F. E. Sch.)	Patagonien	*Rossella antarctica* Carter	Kerguelen
		„ *longispina* Ijima	Japan		
		Crateromorpha meyeri J. E. Gray	Philippinen, Japan		
		„ *thierfelderi* F. E. Sch.	Molukken		
		„ *tumida* F. E. Sch.	Banda-Inseln		
		„ *cylindrica* (F. E. Sch.)	Kermadec-Insel		
		„ *lilium* (F. E. Sch.)	Meangis-Insel (bei Celebes)		
		**Aphorme horrida* F. E. Sch.	Kalifornien		
		Aulosaccus schulzei Ijima	Japan		
		Euryplegma auriculare F. E. Sch.	Sunday-Insel, NE Neu-Seeland	*Aulocalyx irregularis* F. E. Sch.	Marion-Insel
Mellonympha velata Wyv. Th.	Gibraltar	*Lophocalyx philippinensis* F. E. Sch.	Philippinen, Molukken		
Lanuginella pupa O. Schm.	Portugal, Cap Verd.	*Lanuginella pupa* O. Schm.	Molukken		
Caulocalyx tenera F. E. Sch.	Tristan d'Acunha				
		Acanthascus cactus F. E. Sch.	Japan		
		* „ *platei* F. E. Sch.	Kalifornien		
		**Staurocalyptus dowlingi* (Lambe)	Japan, Vancouver		
		* „ *roeperi* (F. E. Sch.)	Patagonien		
		„ *heteractinus* Ijima	Japan		
		„ *glaber* Ijima	„		
		„ *pleorhaphides* Ijima	„		
		* „ *solidus* F. E. Sch.	Kalifornien		
		* „ *fasciculatus* F. E. Sch.	„		
		Rhabdocalyptus mollis F. E. Sch.	Japan		
		* „ *dawsoni* (Lambe)	Kalifornien, Vancouver		
		„ *capillatus* Ijima	Japan		
		„ *victor* Ijima	„		
		* „ *tener* F. E. Sch.	Kalifornien		
		* „ *nodulosus* F. E. Sch.	„		
		* „ *asper* F. E. Sch.	„		
		* „ *mirabilis* F. E. Sch.	„ , Alaska		
		**Acanthosaccus tenuis* F. E. Sch.	Cap Flattery		

Atlantic		Pacific		Indischer Ocean	
Name	Fundort	Name	Fundort	Name	Fundort
V. Euretidae.					
…rea occa (Bwbk.) Car…er	Westindien, W Portugal, Azoren	**Farrea occa* (Bwbk.) Carter	Japan, Kalifornien	*Farrea occa* (Bwbk.) Carter	Bai von Bengalen
		„ *sollasi* F. E. Sch.	Japan		
		„ *vosmaeri* F. E. Sch.	„		
		„ *clavigera* F. E. Sch.	Banda-Insel		
		* „ *aculeata* F. E. Sch.	Cap Flattery		
		* „ *convolvulus* F. E. Sch.	Kalifornien		
*…*viscopulia intermedia* F. … Sch.	Westindien				
		Eurete semperi F. E. Sch.	Molukken		
		„ *schmidti* F. E. Sch.	Philippinen		
		„ *farreopsis* Carter	Moluken		
		„ *carteri* F. E. Sch.	„		
		„ *marshalli* F. E. Sch.	„		
		„ *bowerbanki* F. E. Sch.	Japan		
		* „ *erectum* F. E. Sch.	Galapagos		
P…phragella lusitanica Top…nt	Azoren	*Periphragella elisae* Marsh.	Japan		
*…*royella decora* Wyv. Th.	Bermudas, Westdien				
…I. Melittionidae.					
…rocallistes bocagei Perc. Wright	N Atlantic, Portugal, Westindien	*Aphrocallistes bocagei* Perc. Wright	„	*Aphrocallistes beatrix* J. E. Gray	Malacca, Andamanen
„ *ramosus* F. E. Sch.	Azoren	* „ *vastus* F. E. Sch.	Japan, Aleuten bis Kalifornien		
		„ *ramosus* F. E. Sch.	Japan, Philippinen		
		* „ *whiteavesianus* Lambe	Vancouver-Insel		
…II. Coscinoporidae.					
C…elasma schulzei Tops.	„	*Chonelasma lamella* F. E. Sch.	Kermadec-Insel		
		„ *hamatum* F. E. Sch.	„		
		„ *doederleini* F. E. Sch.	Japan		
		„ *calyx* F. E. Sch.	„		
		* „ *tenerum* F. E. Sch.	Kalifornien		
		**Bathyxiphus subtilis* F. E. Sch.	„		



Atlantic		Pacific		Indischer Ocean	
Name	Fundort	Name	Fundort	Name	Fundort
IV. Rossellidae.		*Bathydorus fimbriatus* F. E. Sch.	E Japan, Mellish-Bank	*Bathydorus spinosus* F. E. Sch.	Pinguin-Inseln
		* „ *stellatus* F. E. Sch.	Messier Ch. (Patagonien)	„ *laevis* F. E. Sch.	Bai von Bengalen
		„ *baculifer* F. E. Sch.	Mitte des Pacific		
		* „ *uncifer* F. E. Sch.	Galapagos		
**Rossella antarctica* CARTER	(Possession-Insel?) Prince Edwards-Ins., E Buen. Ayres	**Rossella dubia* (F. E. Sch.)	Patagonien	*Rossella antarctica* CARTER	Kerguelen
		„ *longispina* IJIMA	Japan		
		Crateromorpha meyeri J. E. Gray	Philippinen, Japan		
		„ *thierfelderi* F. E. Sch.	Molukken		
		„ *tumida* F. E. Sch.	Banda-Inseln		
		„ *cylindrica* (F. E. Sch.)	Kermadec-Insel		
		„ *lilium* (F. E. Sch.)	Meangis-Insel (bei Celebes)		
		**Aphorme horrida* F. E. Sch.	Kalifornien		
		Aulosaccus schulzei IJIMA	Japan		
		Euryplegma auriculare F. E. Sch.	Sunday-Insel, NE Neu-Seeland	*Aulocalyx irregularis* F. E. Sch.	Marion-Insel
Mellonympha velata WYV. TH.	Gibraltar	*Lophocalyx philippinensis* F. E. Sch.	Philippinen, Molukken		
Lanuginella pupa O. SCHM.	Portugal, Cap Verd.	*Lanuginella pupa* O. SCHM.	Molukken		
Caulocalyx tenera F. E. Sch.	Tristan d'Acunha				
		Acanthascus cactus F. E. Sch.	Japan		
		* „ *platei* F. E. Sch.	Kalifornien		
		**Staurocalyptus dowlingi* (LAMBE)	Japan, Vancouver		
		* „ *roeperi* (F. E. Sch.)	Patagonien		
		„ *heteractinus* IJIMA	Japan		
		„ *glaber* IJIMA	„		
		„ *pleorhaphides* IJIMA	„		
		* „ *solidus* F. E. Sch.	Kalifornien		
		* „ *fasciculatus* F. E. Sch.	„		
		Rhabdocalyptus mollis F. E. Sch.	Japan		
		* „ *dawsoni* (LAMBE)	Kalifornien, Vancouver		
		„ *capillatus* IJIMA	Japan		
		„ *victor* IJIMA	„		
		* „ *tener* F. E. Sch.	Kalifornien		
		* „ *nodulosus* F. E. Sch.	„		
		* „ *asper* F. E. Sch.	„		
		* „ *mirabilis* F. E. Sch.	„ , Alaska		
		**Acanthosaccus tenuis* F. E. Sch.	Cap Flattery		

Atlantic		Pacific		Indischer Ocean	
Name	Fundort	Name	Fundort	Name	Fundort
I. Euretidae.					
[...] (BWBK.) CARTER	Westindien, W Portugal, Azoren	**Farrea occa* (BWBK.) CARTER	Japan, Kalifornien	*Farrea occa* (BWBK.) CARTER	Bai von Bengalen
		„ *sollasi* F. E. Sch.	Japan		
		„ *vosmaeri* F. E. Sch.	„		
		„ *clavigera* F. E. Sch.	Banda-Insel		
		* „ *aculeata* F. E. Sch.	Cap Flattery		
		* „ *convolvulus* F. E. Sch.	Kalifornien		
[...] *intermedia* F. E. Sch.	Westindien				
		Eurete semperi F. E. Sch.	Molukken		
		„ *schmidti* F. E. Sch.	Philippinen		
		„ *farreopsis* CARTER	Moluken		
		„ *carteri* F. E. Sch.	„		
		„ *marshalli* F. E. Sch.	„		
		„ *bowerbanki* F. E. Sch.	Japan		
		* „ *erectum* F. E. Sch.	Galapagos		
[...]*gella lusitanica* TOPSENT	Azoren	*Periphragella elisae* MARSH.	Japan		
[...] *decora* WYV. TH.	Bermudas, Westindien				
II. Mellitionidae.					
[...] *bocagei* PERC. WRIGHT	N Atlantic, Portugal, Westindien	*Aphrocallistes bocagei* PERC. WRIGHT	„	*Aphrocallistes beatrix* J. E. Gray	Malacca, Andamanen
„ *ramosus* F. E. Sch.	Azoren	* „ *vastus* F. E. Sch.	Japan, Aleuten bis Kalifornien		
		„ *ramosus* F. E. Sch.	Japan, Philippinen		
		* „ *whiteavesianus* LAMBE	Vancouver-Insel		
III. Coscinoporidae.					
[...] *schulzei* TOPS.	„	*Chonelasma lamella* F. E. Sch.	Kermadec-Insel		
		„ *hamatum* F. E. Sch.	„		
		„ *doederleini* F. E. Sch.	Japan		
		„ *calyx* F. E. Sch.	„		
		* „ *tenerum* F. E. Sch.	Kalifornien		
		**Bathyxiphus subtilis* F. E. Sch.	„		

Atlantic		Pacific		Indischer Ocean	
Name	Fundort	Name	Fundort	Name	Fundort
VIII. Tretodictyidae.					
Hexactinella grimaldii TOPSENT	Azoren	*Hexactinella ventilabrum* CARTER	Japan		
		„ *lata* F. E. SCH.	Molukken		
		„ *tubulosa* F. E. SCH.	Japan		
**Cyrtaulon sigsbeei* O. SCHM.	Westindien	*Cyrtaulon solutus* F. E. SCH.	Molukken		
		Fieldingia lagettoides SAV. KENT	„		
		Sclerothamnus clausi MARSHALL	Philippinen		
IX. Maeandrospongiae.					
**Dactylocalyx pumicea* STUCHBURY	„				
* „ *subglobosa* J. E. GRAY	„				
**Scleroplegma conicum* O. SCHM.	„				
**Margaritella coeloptychioides* O. SCHM.	„				
**Myliusia callocyathus* J. E. GRAY	„	*Myliusia callocyathus* J. E. GRAY.	Molukken		
**Aulocystis grayi* BWBK.	„	*Aulocystis zitteli* F. E. SCH.	„		

Fragliche Arten.

Name	Fundort	Name	Fundort
**Dactylocalyx crispa* O. SCHMIDT	Westinden	**Rhabdostauridium retortula* O. SCHM.	Westindien
* „ *potatorum* O. SCHM.	„	**Cyathella lutea* O. SCHM.	„
* „ *patella* F. E. SCH.	„	**Pachaulidium ?* O. SCHM.	„
**Diaretula cornu* O. SCHM.	„	**Leiobolidium ?* O. SCHM.	„
* „ *muretta* O. SCHM.	„	**Farrea infundibuliformis* CARTER	„
**Joanella compressa* O. SCHM.	„	* „ *gassioti* BWBK.	„
**Scleroplegma lanterna* O. SCHM.	„	* „ *pocillum* BWBK.	„
* „ *seriatum* O. SCHM.	„	* „ *deanea* BWBK.	„
* „ *herculeum* O. SCHM.	„	* „ *parasitica* BWBK.	„
**Diplacodium mixtum* O. SCHM.	„		

Gegenüberstellung der atlantischen und der pacifischen amerikan. Hexactinelliden.

Atlantic		Pacific	
Name	Fundort	Name	Fundort
I. Hyalonematidae.			
Pheronema annae LEIDY	Westindien		
„ *carpenteri* WYV. TH.	Brasilien		
Hyalonema kenti O. SCHM.	Westindien	*Hyalonema hercules* F. E. SCH.	Galapagos
„ *toxeres* WYV. TH.	„	„ *populiferum* F. E. SCH.	Kalifornien
„ *elegans* F. E. SCH.	SW Atlantic	„ *ovuliferum* F. E. SCH.	Prince of Wales-Inseln (Thlinkiten)
„ *schmidti* F. E. SCH.	Westindien, Brasilien	„ spec.	Kalifornien, Galapagos
„ spec.	Westindien		
II. Euplectellidae.			
Holascus stellatus F. E. SCH.	E Montevideo	*Holascus undulatus* F. E. SCH.	Prince of Wales-Insel (Thlinkiten)
Euplectella jovis O. SCHM.	Westindien		
„ *suberea* WYV. TH.	Westindien, Brasilien	*Euplectella suberea* WYV. TH.	Kalifornien
Regadrella phoenix O. SCHM.	Westindien	*Regadrella phoenix* O. SCHM.	Galapagos
Rhabdodictyum delicatum O. SCHM.	„		
Rhabdopectella tintinnus O. SCHM.	„		
Hertwigia falcifera O. SCHM.	„		
Euplectelliden	NW Atlantic	Euplectelliden	NE Pacific
III. Asconematidae.			
Asconema setubalense SAV. KENT	„ „		
Calycosoma validum F. E. SCH.	„ „		
		Calycosaccus ijimai F. E. SCH.	Trinity-Insel (S Alaska)
Sympagella nux O. SCHM.	Florida, Maine, Maryland		
Caulophacus agassizi F. E. SCH.	NW Atlantic		
„ spec.	„ „		
IV. Rossellidae.			
Rossella antarctica CARTER	E Montevideo	*Rossella dubia* (F. E. SCH.)	Patagonien (SE Pacific)
		„ spec.	Patagonien (SE Pacific)
		Bathydorus stellatus F. E. SCH.	Patagonien (SE Pacific)
		„ *uncifer* F. E. SCH.	Galapagos
		Aphorme horrida F. E. SCH.	Kalifornien
		Placopegma spec.	Cap Flattery (NE Pacific)
		Acanthascus platei F. E. SCH.	Kalifornien
		Staurocalyptus roeperi (F. E. SCH.)	Patagonien (NE Pacific)
		„ *dowlingi* (LAMBE)	Vancouver-Insel
		„ *solidus* F. E. SCH.	Kalifornien
		„ *fasciculatus* F. E. SCH.	„
		Rhabdocalyptus dawsoni (LAMBE)	Vancouver-Insel
		„ *tener* F. E. SCH.	Kalifornien
		„ *nodulosus* F. E. SCH.	„
		„ *asper* F. E. SCH.	„
		„ *mirabilis* F. E. SCH.	Kalifornien, Alaska
		„ spec.	Kalifornien
		Acanthosaccus tenuis F. E. SCH.	„
Rossellide (*Holtenia pourtalesi* O. SCHM.)	Florida	Acanthascine inc. sed.	„
Rossellide	Nova Scotia	Rossellide	„



Atlantic		Pacific		Indischer Ocean	
Name	Fundort	Name	Fundort	Name	Fundort
VIII. Tretodictyidae.					
Hexactinella grimaldii TOPSENT	Azoren	*Hexactinella ventilabrum* CARTER	Japan		
		„ *lata* F. E. SCH.	Molukken		
		„ *tubulosa* F. E. SCH.	Japan		
**Cyrtaulon sigsbeei* O. SCHM.	Westindien	*Cyrtaulon solutus* F. E. SCH.	Molukken		
		Fieldingia lagettoides SAV. KENT	„		
		Sclerothamnus clausi MARSHALL	Philippinen		
IX. Maeandrospongiae.					
**Dactylocalyx pumicea* STUCHBURY	„				
* „ *subglobosa* J. E. GRAY	„				
**Scleroplegma conicum* O. SCHM.	„				
**Margaritella coeloptychioides* O. SCHM.	„				
**Myliusia callocyathus* J. E. GRAY	„	*Myliusia callocyathus* J. E. GRAY.	Molukken		
**Aulocystis grayi* BWBK.	„	*Aulocystis zitteli* F. E. SCH.	„		

Fragliche Arten.

Name	Fundort	Name	Fundort
**Dactylocalyx crispa* O. SCHMIDT	Westinden	**Rhabdostauridium retortula* O. SCHM.	Westindien
* „ *potatorum* O. SCHM.	„	**Cyathella lutea* O. SCHM.	„
* „ *patella* F. E. SCH.	„	**Pachaulidium ?* O. SCHM.	„
**Diaretula cornu* O. SCHM.	„	**Leiobolidium ?* O. SCHM.	„
* „ *muretta* O. SCHM.	„	**Farrea infundibuliformis* CARTER	„
**Joanella compressa* O. SCHM.	„	* „ *gassioti* BWBK.	„
**Scleroplegma lanterna* O. SCHM.	„	* „ *pocillum* BWBK.	„
* „ *seriatum* O. SCHM.	„	* „ *deanea* BWBK.	„
* „ *herculeum* O. SCHM.	„	* „ *parasitica* BWBK.	„
**Diplacodium mixtum* O. SCHM.	„		
	„		

Gegenüberstellung der atlantischen und der pacifischen amerikan. Hexactinelliden.

Atlantic		Pacific	
Name	Fundort	Name	Fundort
I. Hyalonematidae.			
Pheronema annae LEIDY	Westindien		
„ *carpenteri* WYV. TH.	Brasilien		
Hyalonema kenti O. SCHM.	Westindien	*Hyalonema hercules* F. E. SCH.	Galapagos
„ *toxeres* WYV. TH.	„	„ *populiferum* F. E. SCH.	Kalifornien
„ *elegans* F. E. SCH.	SW Atlantic	„ *ovuliferum* F. E. SCH.	Prince of Wales-Inseln (Thlinkiten)
„ *schmidti* F. E. SCH.	Westindien, Brasilien	„ spec.	Kalifornien, Galapagos
„ spec.	Westindien		
II. Euplectellidae.			
Holascus stellatus F. E. SCH.	E Montevideo	*Holascus undulatus* F. E. SCH.	Prince of Wales-Insel (Thlinkiten)
Euplectella jovis O. SCHM.	Westindien		
„ *suberea* WYV. TH.	Westindien, Brasilien	*Euplectella suberea* WYV. TH.	Kalifornien
Regadrella phoenix O. SCHM.	Westindien	*Regadrella phoenix* O. SCHM.	Galapagos
Rhabdodictyum delicatum O. SCHM.	„		
Rhabdopectella tintinnus O. SCHM.	„		
Hertwigia falcifera O. SCHM.	„		
Euplectelliden	NW Atlantic	Euplectelliden	NE Pacific
III. Asconematidae.			
Asconema setubalense SAV. KENT	„ „		
Calycosoma validum F. E. SCH.	„ „		
		Calycosaccus ijimai F. E. SCH.	Trinity-Insel (S Alaska)
Sympagella nux O. SCHM.	Florida, Maine, Maryland		
Caulophacus agassizi F. E. SCH.	NW Atlantic		
„ spec.	„ „		
IV. Rossellidae.			
Rossella antarctica CARTER	E Montevideo	*Rossella dubia* (F. E. SCH.)	Patagonien (SE Pacific)
		„ spec.	Patagonien (SE Pacific)
		Bathydorus stellatus F. E. SCH.	Patagonien (SE Pacific)
		„ *uncifer* F. E. SCH.	Galapagos
		Aphorme horrida F. E. SCH.	Kalifornien
		Placopegma spec.	Cap Flattery (NE Pacific)
		Acanthascus platei F. E. SCH.	Kalifornien
		Staurocalyptus roeperi (F. E. SCH.)	Patagonien (NE Pacific)
		„ *dowlingi* (LAMBE)	Vancouver-Insel
		„ *solidus* F. E. SCH.	Kalifornien
		„ *fasciculatus* F. E. SCH.	„
		Rhabdocalyptus dawsoni (LAMBE)	Vancouver-Insel
		„ *tener* F. E. SCH.	Kalifornien
		„ *nodulosus* F. E. SCH.	„
		„ *asper* F. E. SCH.	„
		„ *mirabilis* F. E. SCH.	Kalifornien, Alaska
		„ spec.	Kalifornien
		Acanthosaccus tenuis F. E. SCH.	„
Rossellide (*Holtenia pourtalesi* O. [SCHM.]	Florida	Acanthascine inc. sed.	„
Rossellide	Nova Scotia	Rossellide	„

Atlantic		Pacific	
Name	Fundort	Name	Fundort
V. Euretidae.			
		Farrea occa (BWBK.) CARTER	Kalifornien
Farrea spec.	Florida	„ *aculeata* F. E. SCH.	„
„ „	Westindien	„ *convolvulus* F. E. SCH.	„
		Eurete erectum F. E. SCH.	Galapagos
Eurete spec.	„	„ spec.	Galapagos, Kalifornien
Claviscopulia intermedia F. E. SCH.	„		
Lefroyella decora WYV. TH.	Westindien, Bermudas		
VI. Coscinoporidae.			
		Chonelasma calyx F. E. SCH.	Unalaska bis Nieder-Kalifornien (NE Pacific)
		„ *tenerum* F. E. SCH.	Kalifornien
Chonelasma spec.	Westindien		
		Bathyxiphus subtilis F. E. SCH.	„
VII. Melittionidae.			
Aphrocallistes bocagei PERC. WRIGHT.	Florida, Westindien	*Aphrocallistes vastus* F. E. SCH.	Aleuten bis Kalifornien
VIII. Tretodictyidae.			
Cyrtaulon sigsbeei O. SCHM.	Westindien		
IX. Maeandrospongidae.			
Dactylocalyx pumicea STUCHBURY	„		
„ *subglobosa* J. E. GRAY	„		
———			
Dactylocalyx crispa O. SCHM.	Cuba		
„ *potatorum* O. SCHM.	Westindien		
„ *patella* F. E. SCH.	Bermudas		
Diaretula cornu O. SCHM.	Westindien		
„ *muretta* O. SCHM.	„		
Margaritella coeloptychioides O. SCHM.	„		
Joanella compressa O. SCHM.	„		
Scleroplegma conicum O. SCHM.	„		
„ *lanterna* O. SCHM.	„		
„ *seriatum* O. SCHM.	„		
„ *herculeum* O. SCHM.	„		
Diplacodium mixtum O. SCHM.	„		
Pachaulidium ? spec. O. SCHM.	„		
Rhabdostauridium retortula O. SCHM.	„		
Cyathella lutea O. SCHM.	„		
Leiobolidium ? O. SCH.	„		

Aus der ersten Tabelle ergiebt sich ohne weiteres, daß die Hexactinelliden-Fauna Amerikas in ihrer Gesamtheit weder einen in sich geschlossenen, scharf ausgeprägten Charakter zeigt, noch in einen auffälligen Gegensatz tritt zu anderen Faunen.

Keine einzige der bisher aufgestellten Familien fehlt Amerika ganz oder kommt ihm ausschließlich zu.

Von den meisten Gattungen, welche mehr als eine Species führen, kommen Vertreter ebensowohl bei Amerika als in der Nähe anderer Kontinente vor.

Ganz isoliert stehende, von allen bekannten wesentlich abweichende Formen sind bisher bei Amerika nicht gefunden. Man wird daher von einer specifisch amerikanischen Hexactinelliden-Fauna nicht reden können.

Wenn sich nun dieses Resultat bei einem Weltteile, welcher als Barriere zwischen die beiden größten Oceane der Erde eingeschoben ist, wohl von vornherein erwarten ließ, so drängt sich doch sofort die Frage auf: Wie verhalten sich seine beiderseitigen Hexactinelliden-Faunen zu einander und zu anderen bekannten Hexactinelliden-Faunen.

In dieser Hinsicht lehrt eine Vergleichung der beiden auf der zweiten Tabelle (p. 119—120) nebeneinander gestellten Kolonnen, deren erste die atlantischen, deren zweite die pacifischen Hexactinelliden Amerikas enthält, folgendes.

Von den überhaupt bekannten 9 Hexactinelliden-Familien sind 7 an beiden Seiten, 2 nur an einer (der atlantischen) Seite vertreten. Von den 39 amerikanischen Gattungen sind nur 9, nämlich *Hyalonema, Holascus, Euplectella, Regadrella, Rossella, Farrea, Eurete, Chonelasma* und *Aphrocallistes*, von den 66 bekannten amerikanischen Arten nur 2, nämlich *Euplectella suberea* WYV. TH. und *Regadrella phoenix* O. SCHM. an beiden Seiten gefunden.

Die Euplectelliden sind an der atlantischen Ostseite mit 6, an der pacifischen Westseite mit 3 Gattungen, die Asconematiden an der atlantischen mit 5, an der pacifischen nur mit einer Gattung vertreten. Dagegen kommen an der letzteren (der pacifischen) Seite 8 Rosselliden-Gattungen mit zusammen 15 Species, an der atlantischen aber nur eine sichere Gattung mit einer einzigen Species vor. Bemerkenswert ist, daß die ganze, 4 Gattungen (mit zusammen 11 Species) umfassende Unterfamilie der *Acanthascinae* ausschließlich der pacifischen Seite angehört.

Von Euretiden sind an der atlantischen Seite 4, an der pacifischen 2 Gattungen vorhanden. Von Coscinoporiden ist die Gattung *Chonelasma* an beiden Seiten gefunden. Die aus der einzigen Gattung *Aphrocallistes* bestehende Familie dar Melittioniden weist jederseits eine Species auf. Tretodictyden und Maeandrospongien sind überhaupt nur von der atlantischen Seite bekannt geworden.

Demnach kommen an der atlantischen Ostseite Amerikas vorwiegend Euplectelliden, Asconematiden und kompliziert gebaute Dictyoninen, an der pacifischen Westküste dagegen bedeutend mehr Rosselliden vor, als auf der entgegengesetzten Seite.

Als Gesamtergebnis stellt sich heraus, daß zwar kein prinzipieller oder absoluter Gegensatz zwischen den beiden Hexactinelliden-Faunen der Ost- und Westseite Amerikas zu finden ist — [da ja die meisten Familien (7 von 9), mehrere Gattungen (9 von 39), und sogar 2 Species (von 66) gemeinsam sind] — daß aber doch ein ganz erheblicher Unterschied zwischen beiden insofern besteht, als einzelne (2) Familien, die bei weitem meisten Gattungen (30 von 39) und fast alle einzelnen Species immer nur einer von beiden Seiten angehören.

Von hervorragendem Interesse scheint mir eine Vergleichung der beiden in etwa gleicher geographischer Breite sich gegenüberliegenden Faunen, welche durch den breiten, der gemäßigten Zone angehörigen Landteil Nordamerikas getrennt sind.

Auch hier wird die folgende tabellarische Uebersicht die Beurteilung erleichtern.

Amerikanische Hexactinelliden der nördlichen gemässigten Zone.

Westseite (pacifisch)	Ostseite (atlantisch)
I. Hyalonematiden.	
Hyalonema populiferum F. E. SCH.	
„ *ovuliferum* F. E. SCH.	
II. Euplectelliden.	
Holascus undulatus F. E. SCH.	
Euplectella suberea F. E. SCH.	
Euplectellide	Euplectellide
III. Asconematiden.	
Calycosaccus ijimai F. E. SCH.	*Asconema setubalense* SAV. KENT
	Calycosoma validum F. E. SCH.
	Sympagella nux O. SCHMIDT
	Caulophacus agassizi F. E. SCH.
	Caulophacus spec.
IV. Rosseliden.	
Aphorme horrida F. E. SCH.	
Placopegma spec.	
Acanthascus platei F. E. SCH.	
Staurocalyptus dowlingi (LAMBE)	
„ *solidus* F. E. SCH.	
„ *fasciculatus* F. E. SCH.	
Rhabdocalyptus dawsoni (LAMBE)	
„ *tener* F. E. SCH.	
„ *nodulosus* F. E. SCH.	
„ *asper* F. E. SCH.	
„ *mirabilis* F. E. SCH.	
Acanthosaccus tenuis F. E. SCH.	
V. Euretiden.	
Farrea occa BWBK., CARTER	
„ *aculeata* F. E. SCH.	
„ *convolvulus* F. E. SCH.	
Eurete spec.	
VI. Coscinoporiden.	
Chonelasma calyx F. E. SCH.	
„ *tenerum* F. E. SCH.	
Bathyxiphus subtilis F. E. SCH.	
VII. Melittioniden.	
Aphrocallistes vastus F. E. SCH.	

Man sieht, daß an der atlantischen Ostküste Nordamerikas (von Neufundland bis zur Halbinsel Florida exkl.) fast nur Asconematiden, und zwar nicht nur in mehreren Arten, sondern (wie ich besonders hervorheben will) bei einigen Species, wie *Sympagella nux* und *Asconema setubalense*, auch in zahlreichen Individuen gefunden wurden, während an der pacifischen Westküste (von den Aleuten bis Mazatlan) nur eine Asconematide, dafür aber einige Hyalonematiden, einige Euplectelliden, zahlreiche Rosselliden (bei einzelnen Arten sogar in großer Individuen-Menge) und mehrere Dictyoninen aus den drei Familien der Euretiden, Coscinoporiden und Melittioniden erbeutet sind.

Hier tritt also ein recht tiefgreifender Gegensatz hervor, welcher fast bis zum gegenseitigen Ausschluß der einzelnen Familien reicht.

Besondere Beachtung verdient auch die in betreff der Hexactinelliden gerade relativ gut bekannte Specialfauna des tropischen Westatlantic an der Ostseite Centralamerikas. Ich rechne dieses Gebiet, welches als wichtigsten Teil Westindien mit dem Meerbusen von Mexiko und dem Caraibischen Meere enthält, von der Halbinsel Florida (inkl.) bis Rio de Janeiro.

Tropischer Westatlantic (hauptsächlich Westindien)

von Florida bis Rio de Janeiro.

I. Hyalonematiden.

Pheronema annae LEIDY, Westindien
Hyalonema toxeres WYV. TH., Westindien
„ *kenti* O. SCHM. Meerbusen von Mexiko
„ *schmidti* F. E. SCH., Westindien und Brasilien

II. Euplectelliden.

Euplectella suberea WYV. TH., Bahia
„ *jovis* O. SCHM., Westindien
Regadrella phoenix O. SCHM., Westindien
Hertwigia falcifera O. SCHM., Westindien
Rhabdodictyum delicatum O. SCHM., Westindien
Rhabdopectella tintinnus O. SCHM., Westindien

III. Asconematiden.

Asconema setubalense SAV. KENT., Westindien
Sympagella nux O. SCHM., Florida

IV. Rosselliden.

V. Euretiden.

Farrea spec.
Eurete spec.
Claviscopulia intermedia F. E. SCH., Antillen
Lefroyella decora WYV. TH., Westindien

VI. Coscinoporiden.

VII. Melittioniden.

Aphrocallistes bocagei P. WRIGHT, Antillen

VIII. Tretodictyiden.

Cyrtaulon sigsbeei O. SCHM., Westindien

IX. Maeandrospongien.

Dactylocalyx pumicea STUCHBURY, Westindien
„ *subglobosa* J. E. GRAY, Westindien
Scleroplegma conicum O. SCHM., Westindien
Margaritella coeloptychioides O. SCHM., Westindien
Myliusia callocyathus J. E. GRAY, Westindien
Aulocystis grayi (BOWERBANK), Westindien
Mehrere zweifelhafte Gattungen O. SCHMIDT's aus Westindien

Wie diese tabellarische Zusammenstellung zeigt, kommen hier neben einigen Hyalonematiden und Euplectelliden hauptsächlich zahlreiche Dictyoninen vor; dagegen fehlen Asconematiden und besonders Rosselliden fast ganz. Von der zwischen Neufundland und Florida (exkl.) gelegenen nordatlantischen Hexactinelliden-Fauna Amerikas unterscheidet sich diese westindische ganz erheblich und zwar ebensowohl durch den Besitz von Hyalonematiden und Euplectelliden, sowie zahlreicher Dictyoninen, als auch durch die geringe Entwickelung der Asconematiden, stimmt jedoch mit ihr überein in dem fast völligen Mangel an (auf der pacifischen Seite so häufigen) Rosselliden.

Auf eine Vergleichung der ostseitigen und westseitigen Hexactinelliden-Fauna Südamerikas will ich mich wegen der geringen Zahl vereinzelter Funde nicht einlassen und nur auf folgende zwei etwas ausgiebigere Fundstellen hinweisen.

An der Südwestseite Patagoniens sind gefunden: *Rossella dubia* F. E. SCH., *Rossella* spec., *Bathydorus stellatus* F. E. SCH., *Staurocalyptus roeperi* (F. E. SCH.), also ausschließlich Rosselliden.

Bei den Galapagos wurden erbeutet: *Hyalonema hercules* F. E. SCH., *Hyalonema* spec., *Regadrella phoenix* F. E. SCH., *Bathydorus uncifer* F. E. SCH., *Eurete erectum* F. E. SCH.

Es sind dies zum größten Teil recht eigentümliche, entweder durch ihre äußere Form (*Eurete erectum*) oder durch absonderliche Nadeln (*Bathydorus uncifer*, *Hyalonema hercules*) auffallende und von ihren nächsten Gattungsverwandten scharf unterschiedene Arten. Zu einer Vergleichung der pacifischen Hexactinelliden-Fauna des nordwestlichen Amerikas (von den Aleuten bis Mazatlan) mit der gegenüberliegenden Fauna vor der nordöstlichen Seite Asiens [von Kamtschatka bis zu den Philippinen (exkl.)] liefert die verhältnismäßig gut gekannte Fauna aus der Nähe der japanischen Inseln ein willkommenes Material.

Als Grundlage setze ich hier eine Tabelle her, in welcher die Artenzahl der nach Familien geordneten beiden Gebiete angegeben ist:

NW Pacific von Kamtschatka bis zu den Philippinen (exkl.)		NE Pacific von den Aleuten bis Mazatlan	
I. Hyalonematiden.			
Hyalonema	7 Arten	*Hyalonema*	2 Arten
Semperella	1 Art		
II. Euplectelliden.			
		Holascus	1 Art
Euplectella	2 Arten	*Euplectella*	1 Art
Regadrella	1 Art		
Walteria	1 Art		
Chaunopectella	1 Art		
III. Asconematiden.			
Hyalascus	1 Art	*Calycosaccus*	1 Art
Caulophacus	1 Art		
IV. Rosselliden.			
Bathydorus	1 Art		
Rossella	1 Art		
Crateromorpha	1 Art		
Aulosaccus	1 Art		
Acanthascus	1 Art	*Acanthascus*	1 Art
Staurocalyptus	4 Arten	*Staurocalyptus*	3 Arten
Rhabdocalyptus	3 Arten	*Rhabdocalyptus*	5 Arten
		Acanthosaccus	1 Art
V. Euretiden.			
Farrea	3 Arten	*Farrea*	3 Arten
Eurete	1 Art	*Eurete*	1 Art
VI. Coscinoporiden.			
Chonelasma	2 Arten	*Chonelasma*	2 Arten
		Bathyxiphus	1 Art
VII. Melittioniden.			
Aphrocallistes	3 Arten	*Aphrocallistes*	1 Art
8. Tretodictyiden			
Hexactinella	2 Arten		

Man sieht, daß von den 8 überhaupt vertretenen Familien **7** und von den 24 gefundenen Gattungen **9** (nämlich *Hyalonema, Euplectella, Acanthascus, Staurocalyptus, Rhabdocalyptus, Farrea, Eurete, Chonelasma* und *Aphrocallistes*) beiden Gebieten gemeinsam sind. Von den überhaupt im nördlichen Pacific gefundenen 62 Arten kommen **4**, nämlich *Staurocalyptus dowlingi* (Lambe), *Farrea occa* Bwbk., Carter, *Chonelasma calyx* F. E. Sch. und *Aphrocallistes vastus* F. E. Sch., in beiden Gebieten vor, und manche andere Species der beiden Faunen zeigen nur sehr geringfügige Unterschiede.

Es ist also die Aehnlichkeit und nahe Verwandtschaft beider evident. Man kann sagen, daß sie der konvergenten Begrenzung des Pacifischen Oceans im Norden entsprechend ineinander übergehen.

Ich lasse hier ferner eine kurze tabellarische Zusammenstellung der im nördlichen Teile des Atlantischen Oceans, und zwar einerseits an der amerikanischen, andererseits an der europäischen Seite gefundenen Hexactinelliden folgen.

Nordwestatlantic von Neufundland bis Florida (exkl.)		Nordostatlantic von den Lofoten bis zu den Canaren	
I. Hyalonematiden.			
		Pheronema	3 Arten
		Hyalonema	3 Arten
II. Euplectelliden.			
		Euplectella	1 Art
		Regadrella	1 Art
Euplectellide		*Hertwigia*	1 Art
III. Asconematiden.			
Asconema	1 Art	*Asconema*	1 Art
Calycosoma	1 Art		
Sympagella	1 Art	*Sympagella*	1 Art
Caulophacus	1 Art		
Caulophacus spec.			
IV. Rosselliden.			
		Lanuginella	1 Art
Rossellide		*Mellonympha*	1 Art
V. Euretiden.			
		Farrea	1 Art
		Periphragella	1 Art
VI. Coscinoporiden.			
		Chonelasma	1 Art
		Chonelasma spec.	
VII. Melittioniden.			
		Aphrocallistes	2 Arten
VIII. Tretodictyiden.			
		Hexactinella	1 Art

Obwohl nun das bis jetzt bekannte Thatsachenmaterial gerade hier noch recht dürftig ist, so geht doch aus der Tabelle hervor, daß die Familie der Asconematiden nicht nur überhaupt in beiden Bezirken mehrfach vertreten, sondern auch durch zwei gleiche Gattungen, ja sogar (wie die Tabelle auf p. 115 erweist) durch zwei identische Arten, *Asconema setubalense* SAV. KENT und *Sympagella nux* O. SCHM. repräsentiert ist.

Ziehen wir jetzt die verhältnismäßig gut bekannte Hexactinelliden-Fauna des tropischen Westpacific in Betracht, so erscheint es von Interesse, dieselbe vergleichen mit derjenigen des tropischen Westatlantic, d. h. wesentlich Westindiens. Dabei kann die folgende tabellarische Zusammenstellung der gefundenen Gattungen beider Gebiete mit Angabe der Artenzahl als Ausgangspunkt der Vergleichung dienen:

Tropischer Westpacific von den Philippinen (inkl.) bis zu den Sandy-Inseln (Australien)		Tropischer Westatlantic, Westindien, von Florida bis Trinidad	
I. Hyalonematiden.			
Pheronema	3 Arten	*Pheronema*	1 Art
Semperella	1 Art	*Hyalonema*	3 Arten
Hyalonema	4 Arten		
II. Euplectelliden.			
Euplectella	1 Art	*Euplectella*	2 Arten
Taegeria	1 Art	*Regadrella*	1 Art
Habrodictyum	1 Art	*Hertwigia*	1 Art
		Rhabdodictyum	1 Art
		Rhabdopectella	1 Art
III. Asconematiden.			
		Aconema	1 Art
		Sympagella	1 Art
IV. Rosselliden.			
Crateromorpha	4 Arten		
Lophocalyx	1 Art		
Lanuginella	1 Art		
V. Euretiden.			
Farrea	1 Art	*Farrea*	2 Arten
Eurete	5 Arten	*Eurete*	2 Arten
		Claviscopulia	1 Art
		Lefroyella decora	1 Art
VI. Coscinoporiden.			
VII. Melittioniden.			
Aphrocallistes	1 Art	*Aphrocallistes*	1 Art
VIII. Tretodictyiden.			
Hexactinella	1 Art	*Cyrtaulon*	1 Art
Cyrtaulon	1 Art		
Fieldingia	1 Art		
Sclerothamnus	1 Art		
IX. Maeandrospongien.			
		Dactylocalyx	2 Arten
		Scleroplegma	1 Art
		Margaritella	1 Art
Myliusia	1 Art	*Myliusia*	1 Art
Aulocystis	1 Art	*Aulocystis*	1 Art
18 Gattungen mit 30 Arten		20 sichere Gattungen mit 24 sicheren u. ca. 10 unbestimmten Arten sowie mehrere zweifelhafte Gattungen SCHMIDT'S.	

Es zeigt sich, daß von den überhaupt bekannten 9 Familien 6 in beiden Gebieten, dagegen nur 2 in einem von beiden und eine (die Coscinoporiden) in keinem von beiden nachgewiesen sind. Während im tropischen Westpacific überhaupt keine Asconematide gefunden wurde, kennen wir von dem tropischen Westatlantic 2 Asconematiden-Gattungen mit je einer Species. Die im tropischen Westpacific durch 3 Gattungen mit 6 Species vertretenen Rosselliden fehlen dagegen wiederum im tropischen Westatlantic gänzlich.

Von 29 sicheren Gattungen sind nur 9 (nämlich *Pheronema, Hyalonema, Euplectella, Farrea, Eurete, Aphrocallistes, Cyrtaulon, Myliusia* und *Aulocystis*), und von 52 sicheren Arten ist nur eine einzige *(Myliusia callocyathus)* beiden Gebieten gemeinsam.

Demnach ist der Unterschied zwischen diesen beiden Hexactinelliden-Faunen, wie ja wegen der weiten Trennung zu erwarten war, ein recht beträchtlicher.

Das Wenige, was wir von der Hexactinelliden-Fauna des tropischen Teiles des Indischen Oceanes bis jetzt wissen, deutet auf eine nähere, wenn auch keineswegs sehr enge Verwandtschaft mit derjenigen des benachbarten tropischen Pacific. Dafür spricht die Uebereinstimmung mancher Gattungen, wenn auch bisher noch keine beiden gemeinsame Species gefunden ist.

Postscriptum. Während des Druckes dieser Arbeit erschien eine vorläufige Mitteilung von IJIMA: „The genera and species of *Rossellidae*“ in den Annotationes zoologicae japonenses, Vol. II, Pars II, worin einige neue japanische Formen kurz charakserisiert sind. Leider war es nicht mehr möglich, diese wichtige Publikation hier noch zu berücksichtigen.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena. — 1822

AMERIKANISCHE HEXACTINELLIDEN

NACH DEM MATERIALE DER

ALBATROSS-EXPEDITION

BEARBEITET VON

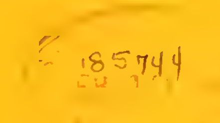
FRANZ EILHARD SCHULZE,
PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT IN BERLIN.

MIT EINEM ATLAS VON 19 TAFELN.

ATLAS.



JENA,
VERLAG VON GUSTAV FISCHER.
1899.



Semon, Dr. Richard, Professor, **Zoologische Forschungsreisen in Australien und dem Malayischen Archipel.** Mit Unterstützung des Herrn Dr. Paul von Ritter ausgeführt in den Jahren 1891—93 von Prof. Dr. Richard Semon. (Denkschriften der medizinisch-naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Jena.)

Bisher erschienen.

Erster Band: **Ceratodus.** Erste Lieferung. (Des ganzen Werkes Lieferung 1.) Mit 8 lithogr. Tafeln und 2 Abbildungen im Text. 1894. Preis: 20 Mark.

Inhalt: Ernst Haeckel, Systematische Einleitung: Zur Phylogenie der Australischen Fauna. Richard Semon, Reisebericht und Plan des Werkes. — Richard Semon, Verbreitung, Lebensverhältnisse des Ceratodus Forsteri. — Richard Semon, Die äussere Entwickelung des Ceratodus Forsteri.

Zweite Lieferung. (Des ganzen Werkes Lieferung 14.) Mit 9 lithogr. Tafeln und 7 Abbildungen im Text. 1898. Preis: 18 Mark.

Inhalt: Baldwin Spencer, Der Bau der Lungen von Ceratodus und Protopterus. — Richard Semon, Die Entwickelung der paarigen Flossen von Ceratodus forsteri.

Zweiter Band: **Monotremen und Marsupialier.** Erste Lieferung. (Des ganzen Werkes Lieferung 3.) Mit 11 lithogr. Tafeln und 20 Abbildungen im Text. 1895. Preis: 20 Mark.

Inhalt: Richard Semon, Beobachtungen über die Lebensweise und Fortpflanzung der Monotremen nebst Notizen über ihre Körpertemperatur. — Richard Semon, Die Embryonalhüllen der Monotremen und Marsupialier. — Richard Semon, Zur Entwickelungsgeschichte der Monotremen.

Zweiter Band: **Monotremen und Marsupialier.** Zweite Lieferung. (Des ganzen Werkes Lieferung 5.) Mit 4 lithographischen Tafeln und 40 Abbildungen im Text. 1895. Preis: 16 Mark.

Inhalt: Georg Ruge, Die Hautmuskulatur der Monotremen und ihre Beziehungen zu dem Marsupial- und Mammarapparate. — Hermann Klaatsch, Studien zur Geschichte der Mammarorgane. I. Theil: Die Taschen- und Beutelbildungen am Drüsenfeld der Monotremen.

Zweiter Band: **Monotremen und Marsupialier.** Dritte Lieferung. (Des ganzen Werkes Lieferung 6.) Mit 11 lithogr. Tafeln und 6 Abbildungen im Text. 1896. Preis: 25 Mark.

Inhalt: F. Hochstetter, Beiträge zur Anatomie und Entwickelungsgeschichte des Blutgefässsystems der Monotremen. — Albert Narath, Die Entwickelung der Lunge von Echidna aculeata. — Albert Oppel, Ueber den Magen der Monotremen, einiger Marsupialier und von Manis javanica.

Zweiter Band: **Monotremen und Marsupialier.** Vierte Lieferung. (Des ganzen Werkes Lieferung 7.) Mit 6 lithogr. Tafeln und 11 Abbildungen im Text. 1896. Preis: 16 Mark.

Inhalt: Hermann Braus, Untersuchungen zur vergleichenden Histologie der Leber der Wirbelthiere.

Zweiter Band: **Monotremen und Marsupialier.** Fünfte Lieferung. (Des ganzen Werkes Lieferung 9.) Mit 7 lithographischen Tafeln und 13 Abbildungen im Text. 1897. Preis: 20 Mark.

Inhalt: C. Emery, Beiträge zur Entwickelungsgeschichte und Morphologie des Hand- und Fussskeletts der Marsupialier. — Albert Oppel, Ueber den Darm der Monotremen, einiger Marsupialier und von Manis javanica.

Dritter Band: **Monotremen und Marsupialier II.** Erste Lieferung. (Des ganzen Werkes Lieferung 11.) Mit 96 Abbildungen im Text. 1897. Preis: 16 Mark.

Inhalt: Th. Ziehen, Das Centralnervensystem der Monotremen und Marsupialier. I. Theil: Makroskopische Anatomie.

Dritter Band: **Monotremen und Marsupialier II.** Zweite Lieferung. (Des ganzen Werkes Lieferung 13). Mit 11 lithographischen Tafeln und 17 Abbildungen im Text. 1898. Preis: 27 Mark.

Inhalt: Fritz Römer, Studien über das Integument der Säugethiere. II. Das Integument der Monotremen. — Theodor Dependorf, Zur Entwickelungsgeschichte des Zahnsystems der Marsupialier.

Vierter Band: **Morphologie verschiedener Wirbelthiere.** Erste Lieferung. (Des ganzen Werkes Lieferung 10.) Mit 5 lithogr. Tafeln und 47 Abbildungen im Text. 1897. Preis: 16 Mark.

Inhalt: W. Kükenthal, Vergleichend-anatomische und entwickelungsgeschichtliche Untersuchungen an Sirenen.

Fünfter Band: **Systematik, Thiergeographie, Anatomie wirbelloser Thiere.** Erste Lieferung. (Des ganzen Werkes Lieferung 2.) Mit 5 lithogr. Tafeln und 6 Abbildungen im Text. 1894. Preis: 20 Mark.

Inhalt: A. Ortmann, Crustaceen. — E. v. Martens, Mollusken. — W. Michaelsen, Lumbriciden. — C. Ph. Sluiter, Holothurien. — O. Boettger, Lurche (Batrachia). — O. Boettger, Schlangen. — J. Th. Oudemans, Eidechsen und Schildkröten. — A. Reichenow, Liste der Vögel. — F. Römer, Monotremata und Marsupialia.

Fünfter Band: **Systematik, Thiergeographie, Anatomie wirbelloser Thiere.** Zweite Lieferung. (Des ganzen Werkes Lieferung 4.) Mit 8 lithographischen Tafeln und 5 Abbildungen im Text. 1895. Preis: 20 Mark.

Inhalt: C. Ph. Sluiter, Tunicaten. — B. Haller, Beiträge zur Kenntnis der Morphologie von Nautilus pompilius. — Arnold Pagenstecher, Lepidoptera Heterocera. — Max Fürbringer, Lepidoptera Rhopalocera. — Max Weber, Fische von Ambon, Java, Thursday Island, dem Burnett-Fluss und von der Süd-Küste von Neu-Guinea.

Fünfter Band: **Systematik, Thiergeographie, Anatomie wirbelloser Thiere.** Dritte Lieferung. (Des ganzen Werkes Lieferung 8.) Mit 10 lithogr. Tafeln und 4 Abbildungen im Text. 1896. Preis: 20 Mark.

Inhalt: L. Döderlein, Bericht über die von Herrn Professor Semon bei Amboina und Thursday Island gesammelten Ophiuroidea. — L. Döderlein, Bericht über die von Herrn Professor Semon bei Amboina und Thursday Island gesammelten Asteroidea. — C. Ph. Sluiter, Nachtrag zu den Tunicaten. — Marianne Plehn, Polycladen von Ambon. — W. Fischer, Gephyreen. — E. Simon, Liste der Arachniden der Semon'schen Sammlung in Australien und dem Malayischen Archipel. — J. C. H. de Meijere, Die Dipteren der Semon'schen Sammlung.

AMERIKANISCHE HEXACTINELLIDEN

NACH DEM MATERIALE DER

ALBATROSS-EXPEDITION

BEARBEITET VON

FRANZ EILHARD SCHULZE,

PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT IN BERLIN.

HERAUSGEGEBEN MIT UNTERSTÜTZUNG DER KÖNIGL. PREUSS. AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

MIT EINEM ATLAS VON 19 TAFELN.

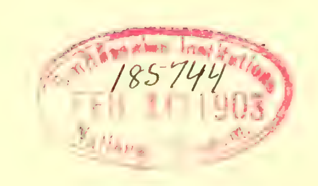
ATLAS.



JENA,

VERLAG VON GUSTAV FISCHER.

1899.


185744
FEB 1903

Tafel I.

Hyalonema schmidti F. E. SCH. und ***Hyalonema hercules*** F. E. SCH

Tafel I.

Fig. 1—18. ***Hyalonema schmidti*** F. E. Sch.

Fig. 1. Ein bei der westindischen Insel Guadeloupe von der Albatross-Expedition gefundenes und in Spiritus konserviertes Exemplar von *Hyalonema schmidti* F. E. Sch., in natürlicher Größe.
„ 2. Schwach gebogenes makroskleres Oxydiactin. Vergr. 200.
„ 3. Gerades parenchymales makroskleres Oxydiactin. Vergr. 200.
„ 4. Hypodermales Oxypentactin. Vergr. 200.
„ 5 und 6. Dermale Pentactinpinule. Vergr. 200.
„ 7. Basalkreuz einesderm alen Pentactinpinules. Vergr. 200.
„ 8 und 9. Gastrale Pentactinpinule. Vergr 200.
„ 10. Pinul-ähnliches oxydiactines Marginale. Vergr. 200.
„ 11. Macramphidisk. Vergr. 200.
„ 12—15. Mesamphidiske. Vergr. 200.
„ 16. Micramphidisk. Vergr. 200.
„ 17. Parenchymales mikroskleres Oxyhexactin. Vergr. 200.
„ 18. Parenchymales oder canalares Oxypentactin. Vergr. 200.

Fig. 19—29. ***Hyalonema hercules*** F. E. Sch.

„ 19. Bruchstück aus der Seitenwand eines bei den Galapagos-Inseln von der Albatross-Expedition gefundenen Bruchstückes von *Hyalonema hercules* F. E. Sch. Natürliche Größe.
„ 20 und 21. Pentactine Dermalpinule. Vergr. 200.
„ 22. Parenchymales mikroskleres Oxyhexactin. Vergr. 200.
„ 23. Macramphidisk. Vergr. 200.
„ 24—26. Mesamphidiske. Vergr. 200.
„ 27 und 28. Micramphidiske. Vergr. 200.
„ 29. Gastrales Pentactinpinul. Vergr. 200.

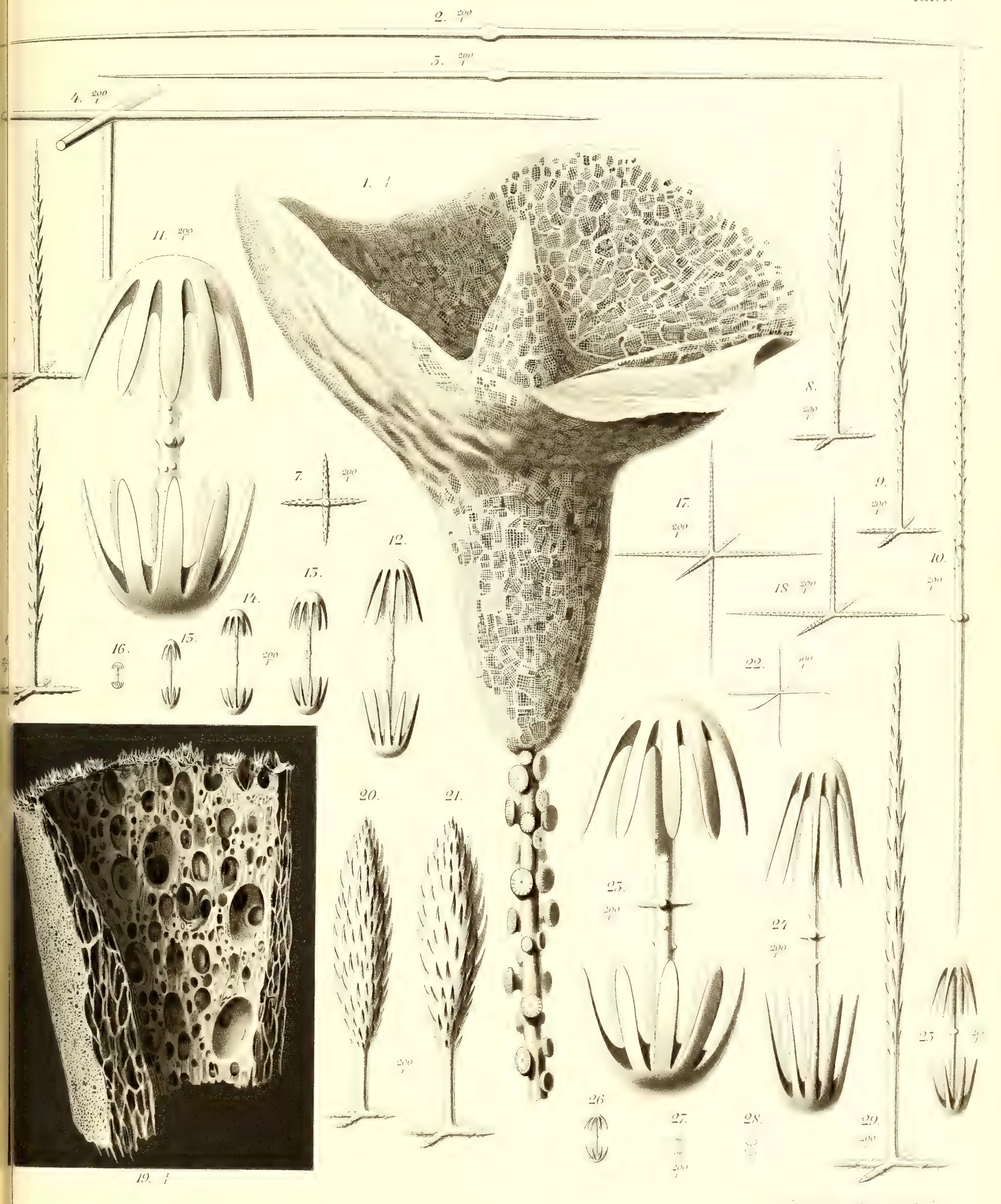


Fig. 1-18 Hyalonema schmidti F.E.Sch. Fig 19-29 Hyalonema hercules F.E.Sch



Tafel II.

Hyalonema populiferum F. E. Sch. und ***Hyalonema ovuliferum*** F. E. Sch.

Tafel II.

Fig. 1—8. ***Hyalonema populiferum*** F. E. SCH.

Fig. 1. Ausgebreiteter trichterförmiger Körper eines bei der kalifornischen Insel San Clemente von der Albatross-Expedition gefundenen *Hyalonema populiferum* F. E. SCH., in natürlicher Größe.

„ 2. Nadelanordnung in dem äußeren Teile eines senkrechten Durchschnittes der Trichterwand. Vergr. 200. Kombinationsbild.

„ 3. Teil eines Macramphidiskes. Vergr. 300.

„ 4 und 5. Mesamphidiske. Vergr. 300.

„ 6. Micramphidisk. Vergr. 300.

„ 7. Marginales Diactin. Vergr. 200.

„ 8. Parenchymales Oxyhexactin. Vergr. 500.

Fig. 9—12. ***Hyalonema ovuliferum*** F. E. SCH.

„ 9. Ein westlich von den Prince of Wales-Inseln (Thlinkiten) von der Albatross-Expedition gefundenes Exemplar von *Hyalonema ovuliferum* F. E. SCH. Der untere Teil des Basalschopfes ist nicht gezeichnet. Natürliche Größe.

„ 10. Parenchymales Oxyhexactin. Vergr. 500.

„ 11. Macramphidisk. Vergr. 500.

„ 12. Nadelanordnung in dem äußeren Teile eines senkrechten Durchschnittes der Trichterwand. Vergr. 200. Kombinationsbild.

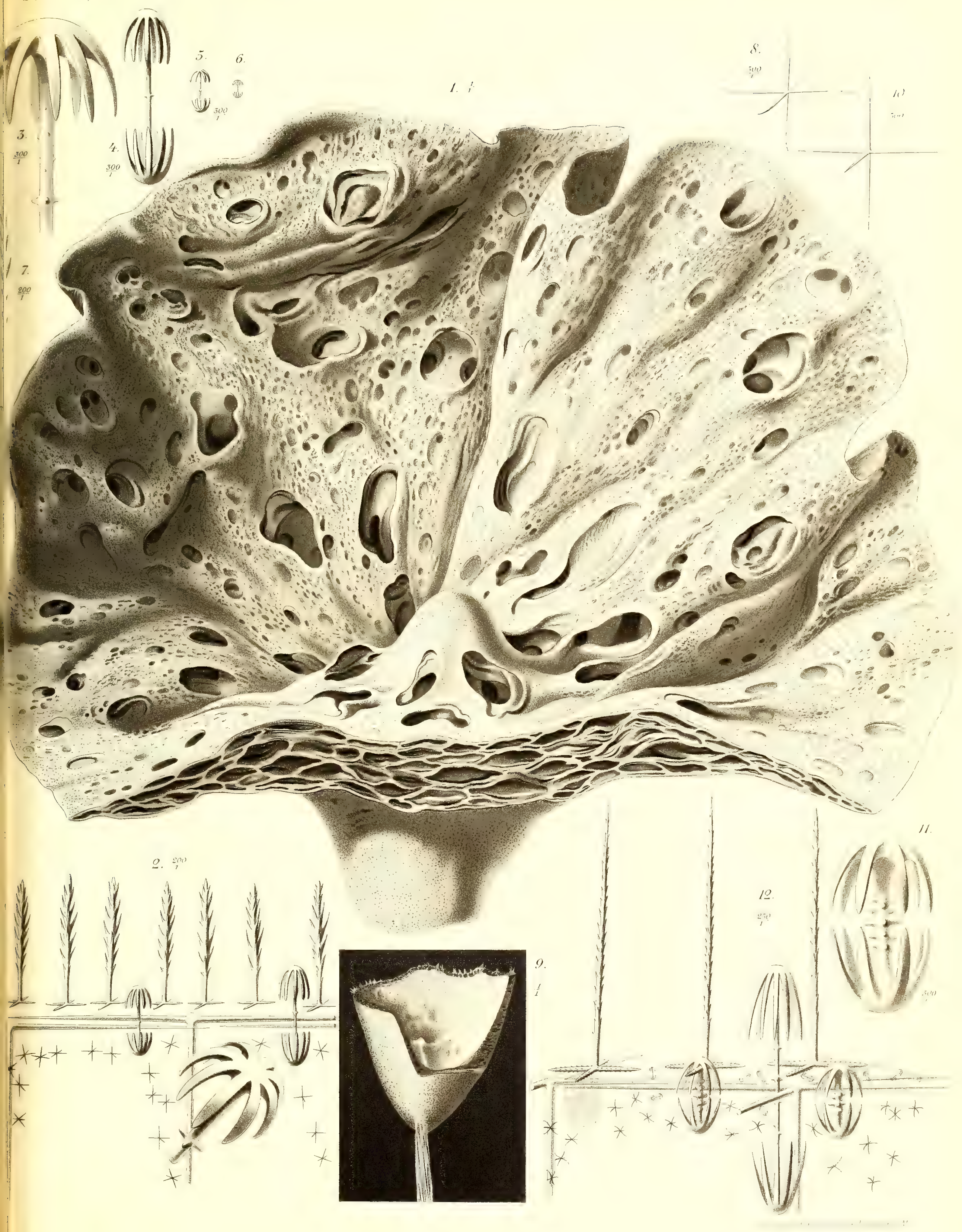


Fig. 1-8. Hyalonema populiferum F.E.Sch. Fig. 9-12. Hyalonema ovuliferum F.E.Sch.

Tafel III.

Holascus undulatus F. E. Sch., ***Regadrella phoenix*** O. Schm.
und ***Hertwigia falcifera*** O. Schm.

Tafel III.

Fig. 1 und 2. ***Holascus undulatus*** F. E. Sch.

Fig. 1. Parenchymaler Discohexaster aus der Röhrenwand eines zerrissenen Exemplares von *Holascus undulatus* F. E. Sch. welches westlich von den Prince of Wales-Inseln (Thlinkiten) von der Albatross-Expedition gefunden ist. Vergr. 200.

„ 2. Bruchstück eines parenchymalen Discohexasters. Vergr. 500

Fig. 3—6. ***Regadrella phoenix*** O Schm.

„ 3. Basalteil des ausmacerierten Diktyonalgerüstes einer bei der westindischen Insel St. Vincent von der Albatross-Expedition gefundenen *Regadrella phoenix* O. Schm. Natürliche Größe.

„ 4. Hälfte eines jungen, bei den Galapagos-Inseln von der Albatross-Expedition gefundenen Exemplares von *Regadrella phoenix* O. Schm. Ansicht von innen. Natürliche Größe.

„ 5. Onychaster aus dem Parenchyme. Vergr. 500.

„ 6. Endstrahl eines parenchymalen Onychasters. Vergr. 1000.

Fig. 7—13. ***Hertwigia falcifera*** O. Schm.

„ 7. Parenchymaler Oxyhexaster aus der Körperwand eines bei der westindischen Insel Dominica gefundenen Exemplares von *Hertwigia falcifera* O. Schm. Vergr. 500.

„ 8. Parenchymaler Discohexaster. Vergr. 500.

„ 9. Floricom. Vergr. 500.

„ 9a. Endstrahl eines Floricomes. Vergr 500.

„ 10. Discohexaster. Vergr. 500.

„ 10a. Endstrahl eines in Fig. 10 dargestellten Discohexasters. Vergr. 1000.

„ 11. Mittelteil eines Drepanocom mit einem 4 Endstrahlen tragenden Hauptstrahle. Vergr. 500.

„ 12. Plumicom. Vergr. 500.

„ 13. Bruchstück eines in Fig 12 dargestellten Plumicomes. Vergr. 1000.

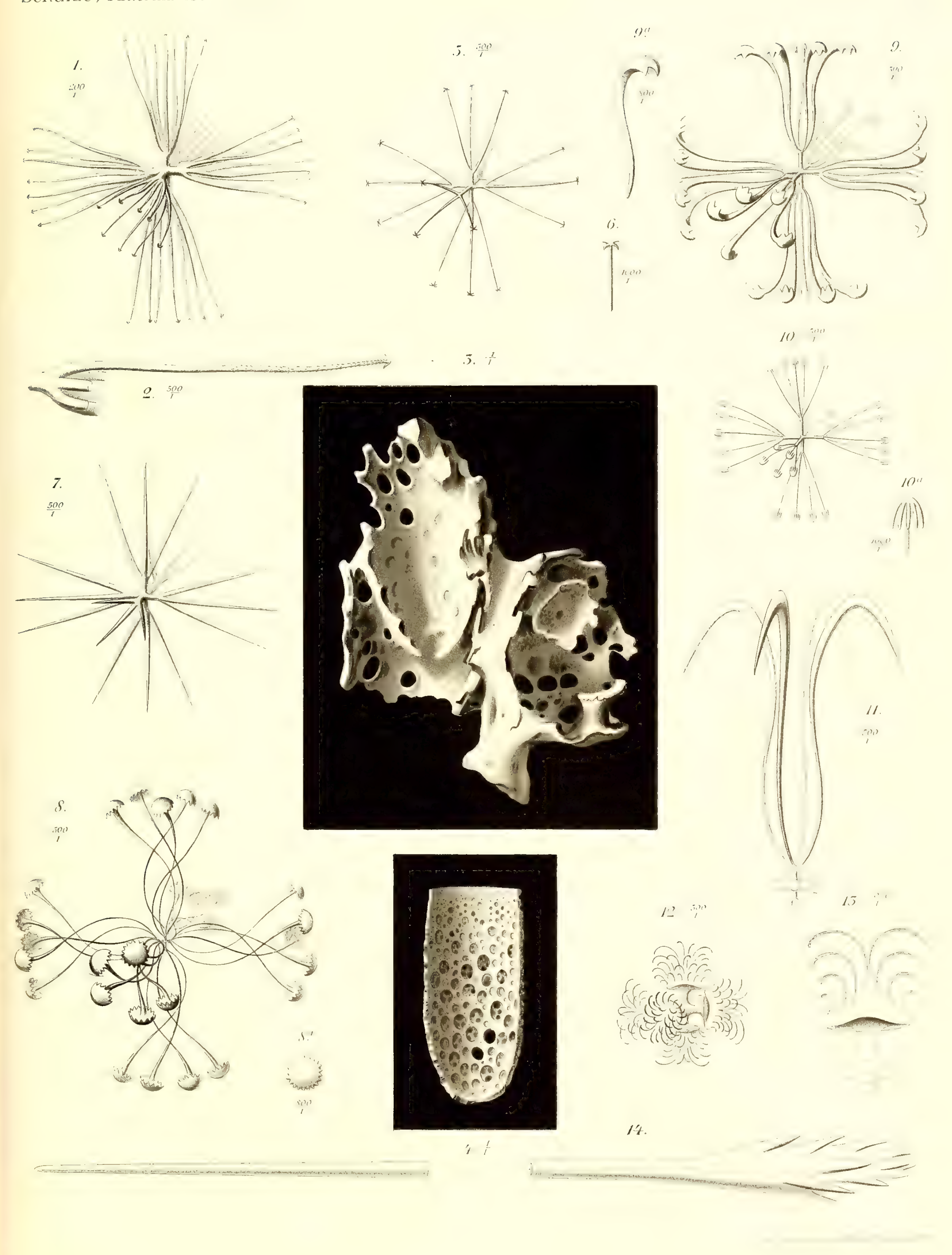


Fig. 1 u. 2. Holascus undulatus F. E. Sch. Fig. 3-6. Regadrella phoenix Osc. Schm.
Fig. 7-14. Hertwigia falcifera Osc. Schm.



Tafel IV.

Calycosoma validum F. E. SCH. und ***Asconema setubalense*** SAV. KENT.

Tafel IV.

Fig. 1—9. ***Calycosoma validum*** F. E. Sch.

Fig. 1. Ein südöstlich von Massachusetts gefundenes Exemplar von *Calycosoma validum* F. E. Sch. Natürliche Größe. Restauriert.

„ 2. Nadelanordnung eines Wanddurchschnittes. Vergr. 50. Kombinationsbild.

„ 3. Plumicom. Vergr. 1000.

„ 4. Bruchstück eines in Fig. 3 dargestellten Plumicomes. Vergr. 1200.

„ 5 und 6. Autodermalia. Vergr. 300.

„ 7. Von Endstrahlen entblößtes Bruchstück eines Plumicomes. Vergr. 1000.

„ 8. Parenchymales Oxyhexactin. Vergr. 300.

„ 9. Parenchymaler Oxyhexaster. Vergr. 300.

Fig. 10. ***Asconema setubalense*** Sav. Kent.

„ 10. Ein bei Martha's Vineyard gefundenes, stark lädiertes Exemplar von *Asconema setubalense* Sav. Kent. Natürliche Größe.

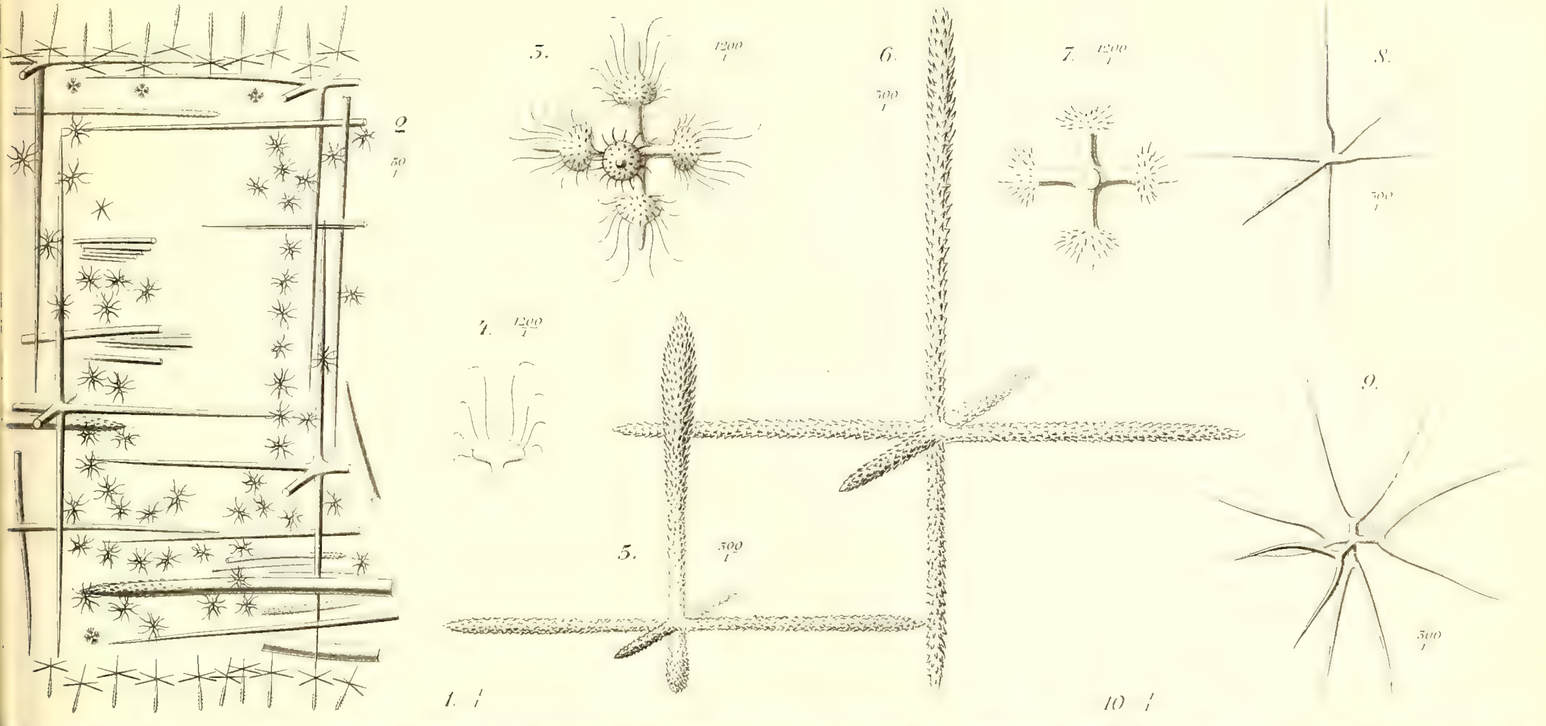


Fig 1-9 Calycosoma validum F.E.Sch. Fig.10 Asconema setubalense S.v.Kent



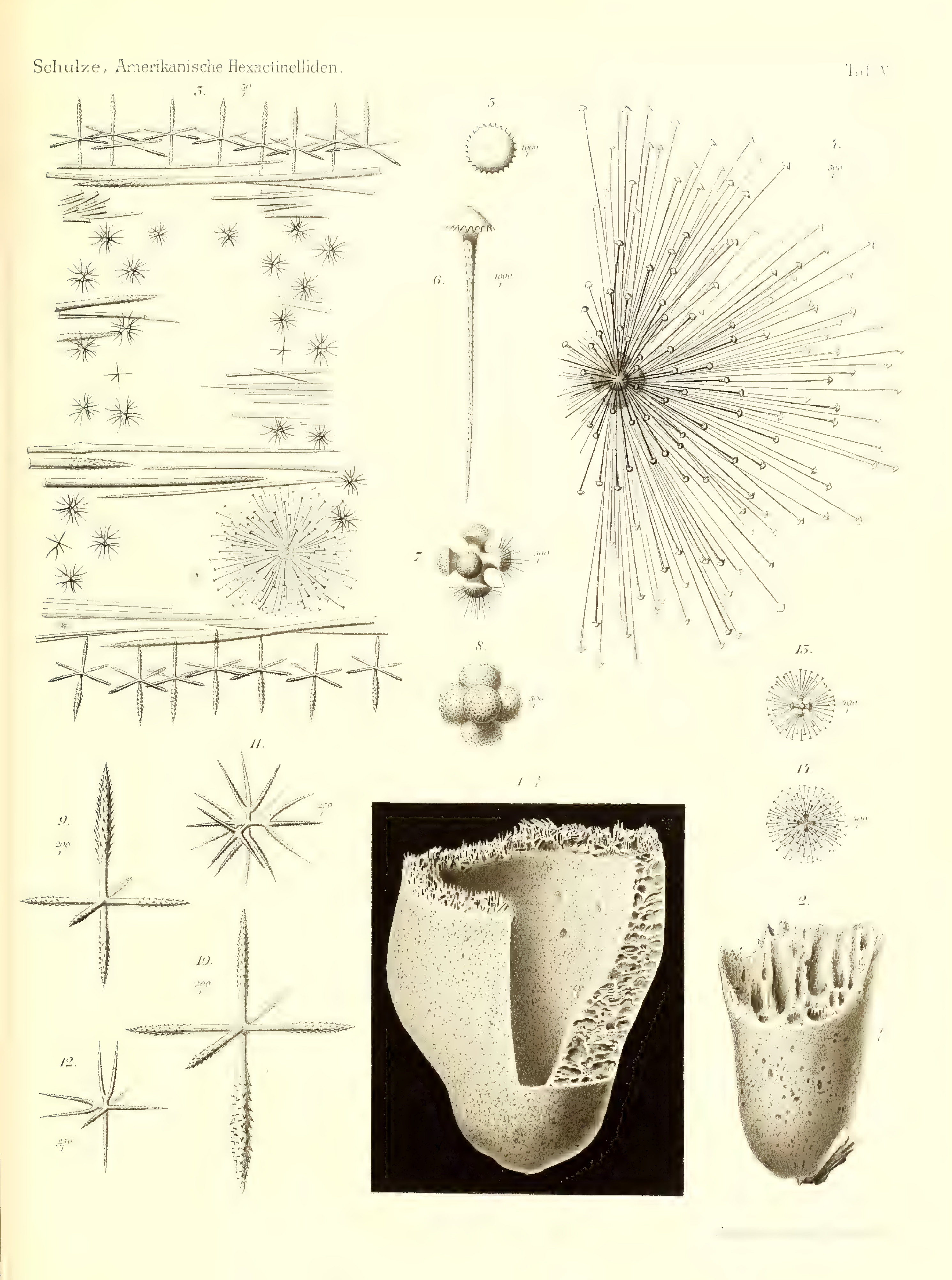
Tafel V.

Calycosaccus ijimai F. E. Sch.

Tafel V.

Fig. 1—14. ***Calycosaccus ijimai*** F. E. Sch.

Fig. 1. Basalteil eines *Calycosaccus ijimai* F. E. Sch., welcher südlich von Alaska bei den Trinity-Inseln durch die Albatross-Expedition erbeutet ist. Natürliche Größe.
„ 2. Stiel eines *Calycosaccus ijimai* F. E. Sch., ebendaher. Natürliche Größe.
„ 3. Nadelanordnung eines Wanddurchnittes. Vergr. 50. Kombinationsbild.
„ 4. Großer parenchymaler Discoctaster. Vergr. 300.
„ 5. Aufsicht des Endschirmes eines großen Discoctasters. Vergr. 1000.
„ 6. Seitenansicht eines Endstrahles eines großen Discoctasters. Vergr. 1000.
„ 7. Mittelteil eines großen Discoctasters. Vergr. 500.
„ 8. Von Endstrahlen völlig entblößter Mittelteil eines großen Discoctasters. Vergr. 500.
„ 9. Autodermales pinulähnliches Oxyhexactin. Vergr. 200.
„ 10. Autogastrales pinulähnliches Oxyhexactin. Vergr. 200.
„ 11. Parenchymaler Oxyhexaster. Vergr. 250.
„ 12. Parenchymaler Hemioxyhexaster. Vergr. 250.
„ 13. Microdiscohexaster. Optischer Durchschnitt; Vergr. 400.
„ 14. Microdiscohexaster. Vergr. 400.



Calycosaccus ijimai F.E.Sch.

Tafel VI.

Sympagella nux O. SCHM. und ***Caulophacus agassizi*** F. E. SCH.

Tafel VI.

Fig. 1—17. ***Sympagella nux*** Osc. Schm.

Fig. 1. Nadelanordnung eines Durchschnittes der Marginalpartie einer von Martha's Vineyard stammenden *Sympagella nux* O. Schm. Vergr. 100. Kombinationsbild.

„ 2, 3 und 4. Drei seltenere parenchymale Hexaster-Formen aus einem östlich von New Jersey gefundenen Exemplare. Vergr. 500.

„ 5. Seltener Oxyhexaster. Vergr. 500.

„ 6. Plumicom. Vergr. 300.

„ 7. Plumicom. Vergr. 1200.

„ 8. Centralteil eines Plumicom mit abgebrochenen Endstrahlen. Vergr. 1200.

„ 9. Optischer Längsschnitt eines Hauptstrahles mit Endstrahlen von einem Plumicome. Vergr. 1200.

„ 10. Parenchymales Oxydiactin. Vergr. 300.

„ 11. Parenchymales Oxyhexactin. Vergr. 300.

„ 12. Hypodermales Oxypentactin. Vergr. 300.

„ 13. Autodermales Pentactinpinul. Vergr. 300.

„ 14. Kleiner parenchymaler Discohexaster. Vergr. 400.

„ 15. Etwas größerer parenchymaler Discohexaster, gewöhnliche Form. Vergr. 400.

„ 16. Seitenansicht eines Endstrahles von einem gewöhnlichen Discohexaster. Vergr. 800.

„ 17. Aufsicht der Endscheibe eines Discohexaster-Endstrahles. Vergr. 800.

Fig. 18—24. ***Caulophacus agassizi*** F. E. Sch.

„ 18. *Caulophacus agassizi* F. E. Sch., in natürlicher Größe.

„ 19. Autogastrales Oxypentactin mit langem, stacheligen, pinulähnlichen, frei vorstehenden äußeren Radialstrahle. Vergr. 100.

„ 20. Autodermales Oxyhexactinpinul. Vergr. 100.

„ 21. Parenchymales Discohexactin. Vergr. 300.

„ 22. Terminalscheibe eines parenchymalen Discohexactin. Vergr. 600.

„ 23. Parenchymaler Discohexaster. Vergr. 300.

„ 24. Teil eines parenchymalen Discohexaster. Vergr. 600.

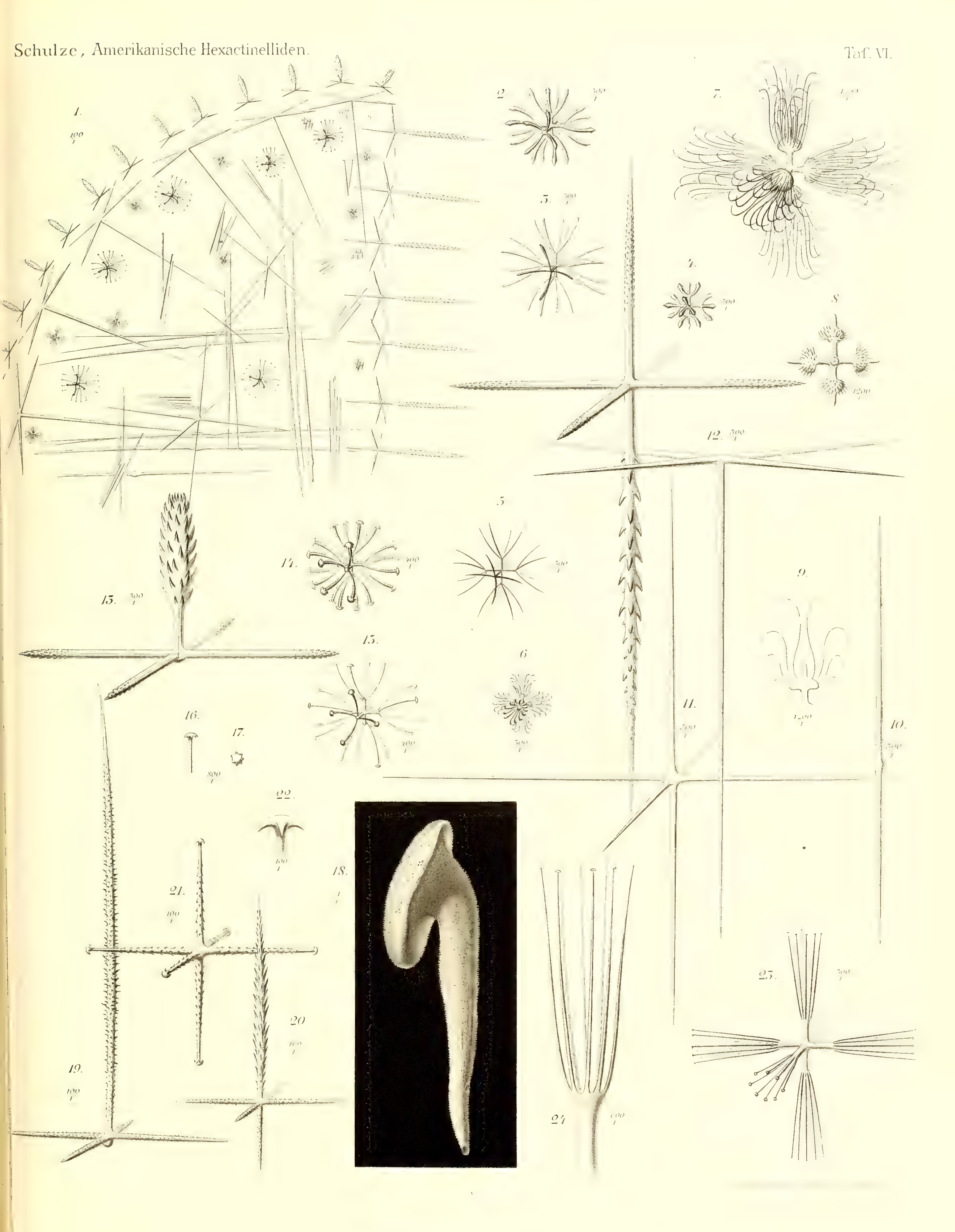


Fig. 1-17 Sympagella nux Osc. Schm. Fig. 18-24 Caulophacus agassizi F.E.Sch.



Tafel VII.

Aphorme horrida F. E. SCH. und ***Bathydorus uncifer*** F. E. SCH.

Tafel VII.

Fig. 1—4. ***Aphorme horrida*** F. E. Sch.

Fig. 1. Seitenansicht einer der Basalpartie beraubten *Aphorme horrida* F. E. Sch. Natürliche Größe.
„ 2. Bruchstück eines prostalen Oxypentactines. Aufsicht der paratangentialen Strahlen. Vergr. 50.
„ 3. Stauractines Hypodermal. Vergr. 50.
„ 4. Nadelanordnung eines Durchschnittes der Marginalpartie. Vergr. 50. Kombinationsbild.

Fig. 5—13. ***Bathydorus uncifer*** F. E. Sch.

„ 5. Bruchstück der Seitenwand von *Bathydorus uncifer* F. E. Sch., in natürlicher Größe.
„ 6 und 7. Pentactine Autodermalia. Vergr. 200.
„ 8. Hexactines Autogastral. Vergr. 200.
„ 9—11. Parenchymale Oxyhexactine. Vergr. 400.
„ 12. Hemioxyhexaster. Vergr. 400.
„ 13. Hemioxyhexaster. Vergr. 400.

Fig. 1-4 Aphorme horrida F.E.Sch. Fig. 5-13 Bathydorus uncifer F.E.Sch.



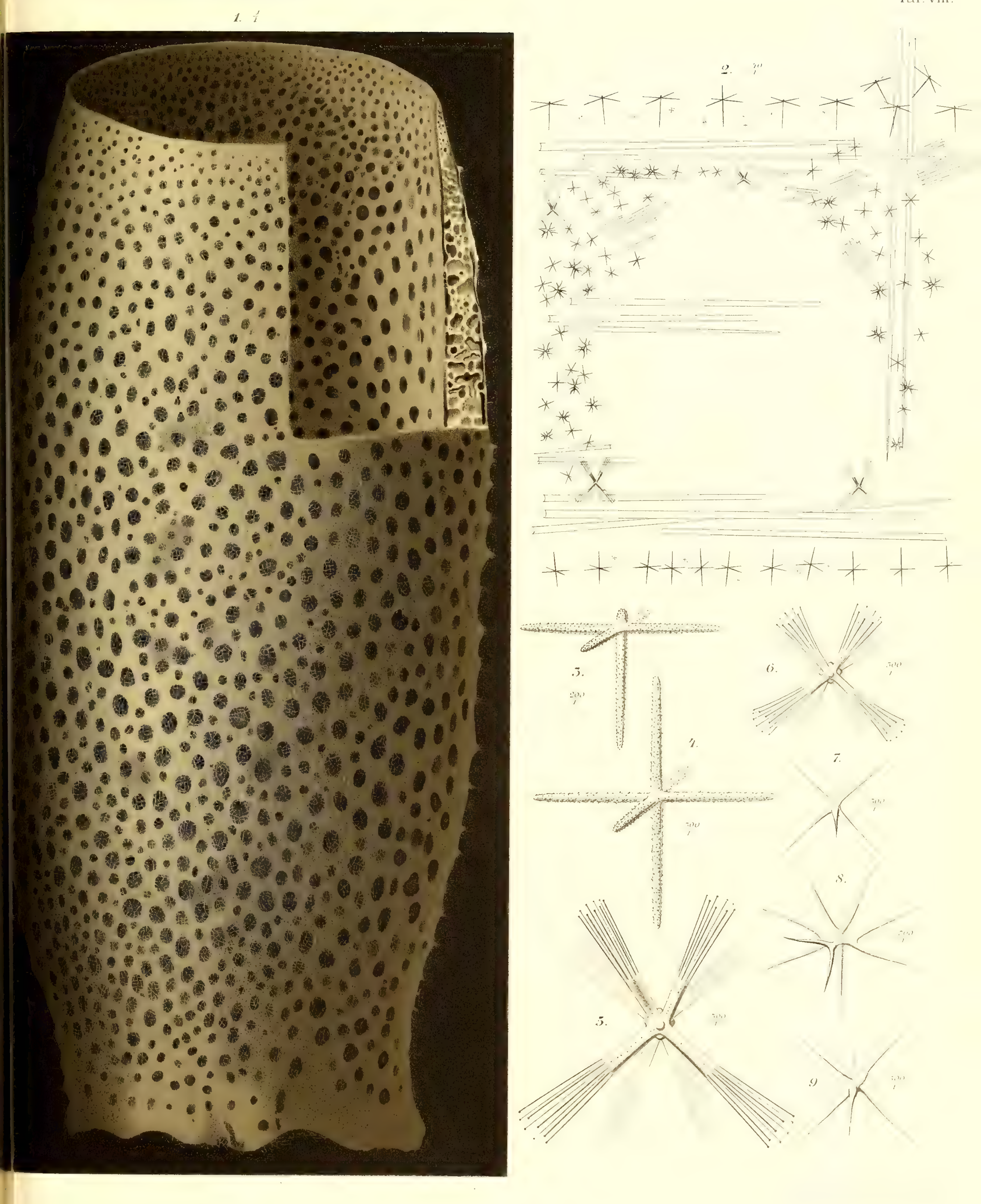
Tafel VIII.

Acanthascus platei F. E. Sch.

Tafel VIII.

Fig. 1—9. ***Acanthascus platei*** F. E. SCH.

Fig. 1. Seitenansicht von *Acanthascus platei.* Natürliche Größe.
„ 2. Nadelanordnung eines Wanddurchschnittes. Vergr. 40. Kombinationsbild.
„ 3. Pentactines Autodermal. Vergr. 200.
„ 4. Hexactines Autogastral. Vergr. 200.
„ 5. Großer Discoctaster. Vergr. 300.
„ 6. Kleiner Discoctaster. Vergr. 300.
„ 7. Parenchymales Oxyhexactin. Vergr. 300.
„ 8. Parenchymaler Hemioxyhexaster. Vergr. 300.
„ 9. Parenchymales Oxyhexactin. Vergr. 300.



Acanthascus platei F. E. Sch.



Tafel IX.

Staurocalyptus dowlingi (Lambe) und ***Staurocalyptus solidus*** F. E. Sch.

Tafel IX.

Fig. 1—6. ***Staurocalyptus dowlingi*** (LAMBE).

Fig. 1. Seitenansicht von *Staurocalyptus dowlingi* (LAMBE). Natürliche Größe.
„ 2. Fragment eines prostalen Oxypentactines. Vergr. 100.
„ 3. Parenchymaler Oxyhexaster. Vergr. 300.
„ 4. Discoctaster. Vergr. 300.
„ 5. Oxyhexactin. Vergr. 300.
„ 6. Hemioxyhexaster. Vergr. 300.

Fig. 7. ***Staurocalyptus solidus*** F. E. SCH.

„ 7. Seitenansicht eines kleinen Exemplares von *Staurocalyptus solidus* F. E. SCH. Natürliche Größe.

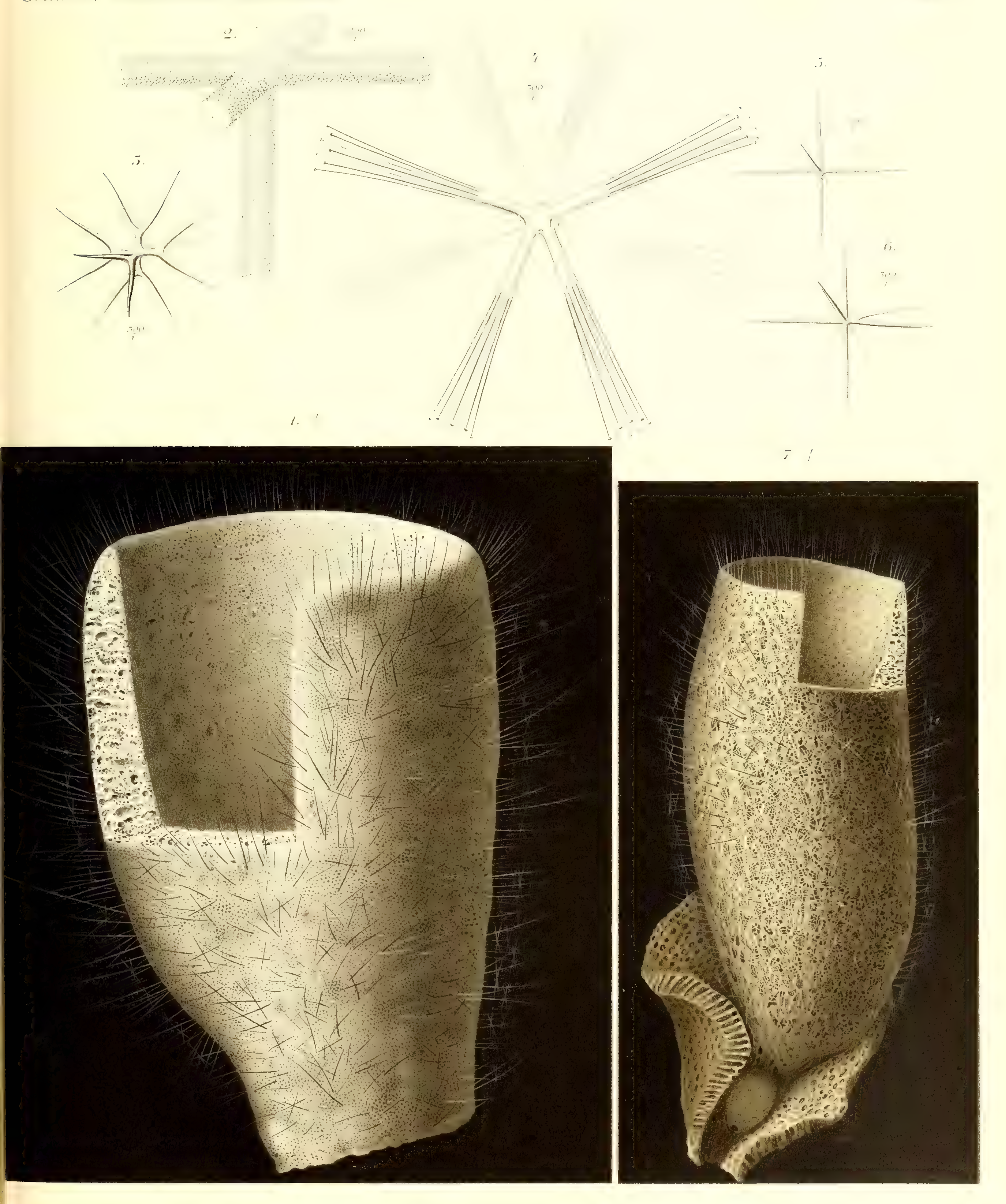


Fig. 1-6 Staurocalyptus dowlingi, Clarke. Fig. 7 Staurocalyptus solidus, F. E. S.

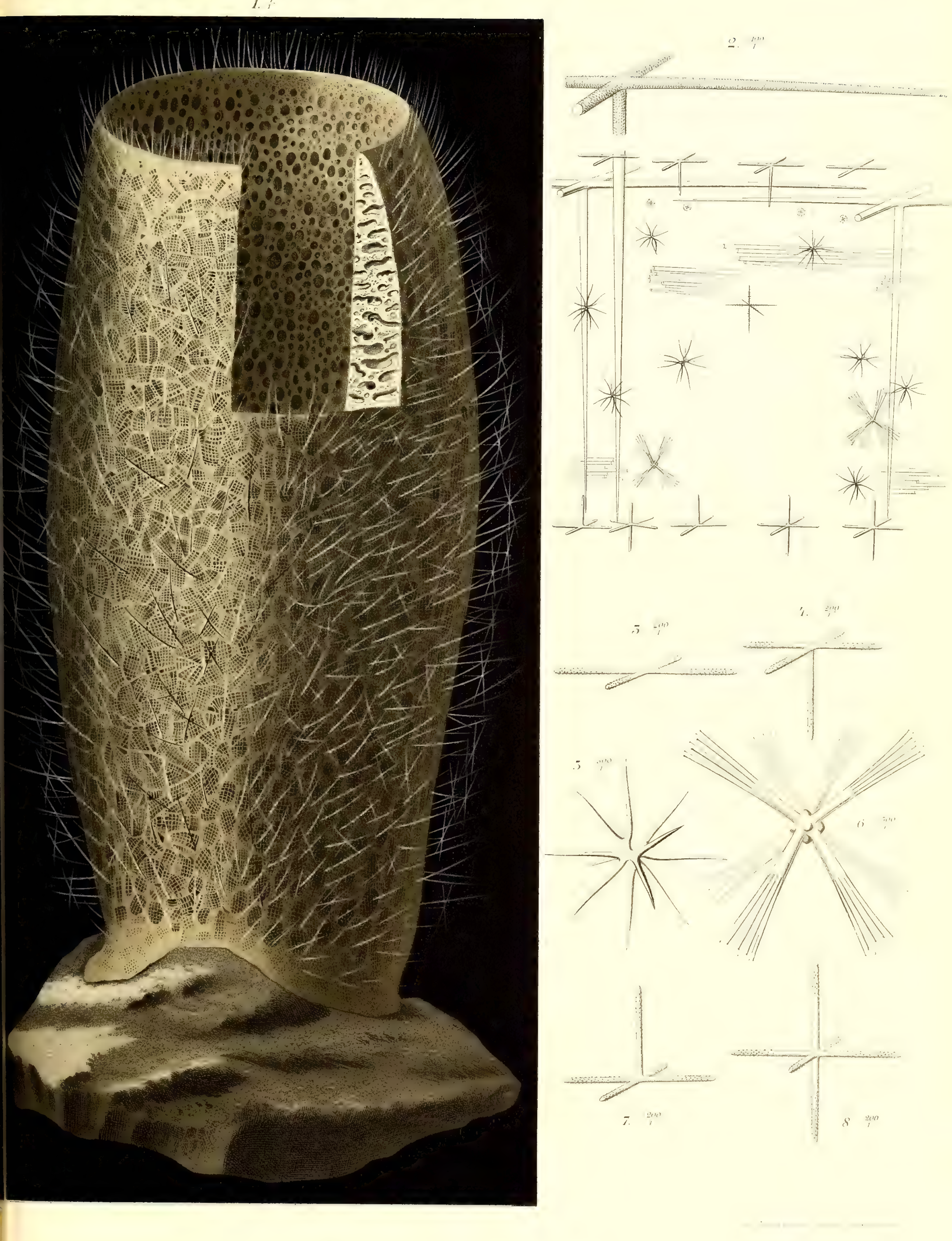
Tafel X.

Staurocalyptus solidus F. E. Sch.

Tafel X.

Fig. 1—8. ***Staurocalyptus solidus*** F. E. Sch.

Fig. 1. Großes, bei der Insel Santa Cruz (Kalifornien) gefundenes Exemplar von *Staurocalyptus solidus* F. E. Sch., in natürlicher Größe.
„ 2. Nadelanordnung eines Wanddurchschnittes. Vergr. 100. Kombinationsbild.
„ 3. Autodermales Stauractin. Vergr. 200.
„ 4. Autodermales Pentactin. Vergr. 200.
„ 5. Parenchymaler Oxyhexaster. Vergr. 300.
„ 6. Discoctaster. Vergr. 300.
„ 7. Autogastrales Pentactin. Vergr. 200.
„ 8. Autogastrales Hexactin. Vergr. 200.



Staurocalyptus solidus F.E.Sch.

Tafel XI.

Staurocalyptus fasciculatus F. E. Sch. und ***Rhabdocalyptus dawsoni*** (Lambe).

Tafel XI.

Fig. 1—5. ***Staurocalyptus fasciculatus*** F. E. SCH.

Fig. 1. Bei der Insel Santa Cruz (Kalifornien) gefundenes Exemplar von *Staurocalyptus fasciculatus* F. E. SCH., in natürlicher Größe.

„ 2. Parenchymales Oxyhexactin. Vergr. 300.

„ 3 und 4. Parenchymale Oxyhexaster. Vergr. 300.

„ 5. Discoctaster. Vergr. 300.

Fig. 6—14. ***Rhabdocalyptus dawsoni*** (LAMBE).

„ 6. Ein bei der Insel Santa Cruz (Kalifornien) gefundenes Exemplar von *Rhabdocalyptus dawsoni* (LAMBE), in natürlicher Größe.

„ 7. Nadelanordnung eines Wanddurchschnittes. Vergr. 40. Kombinationsbild.

„ 8. Autodermales Pentactin. Vergr. 200.

„ 9. Autogastrales Hexactin. Vergr. 200.

„ 10. Discoctaster. Vergr. 300.

„ 11. Oxyhexaster. Vergr. 300.

„ 12. Oxyhexactin. Vergr. 300.

„ 13. Microdiscohexaster. Vergr. 300.

„ 14. Oxyhexaster. Vergr. 300.

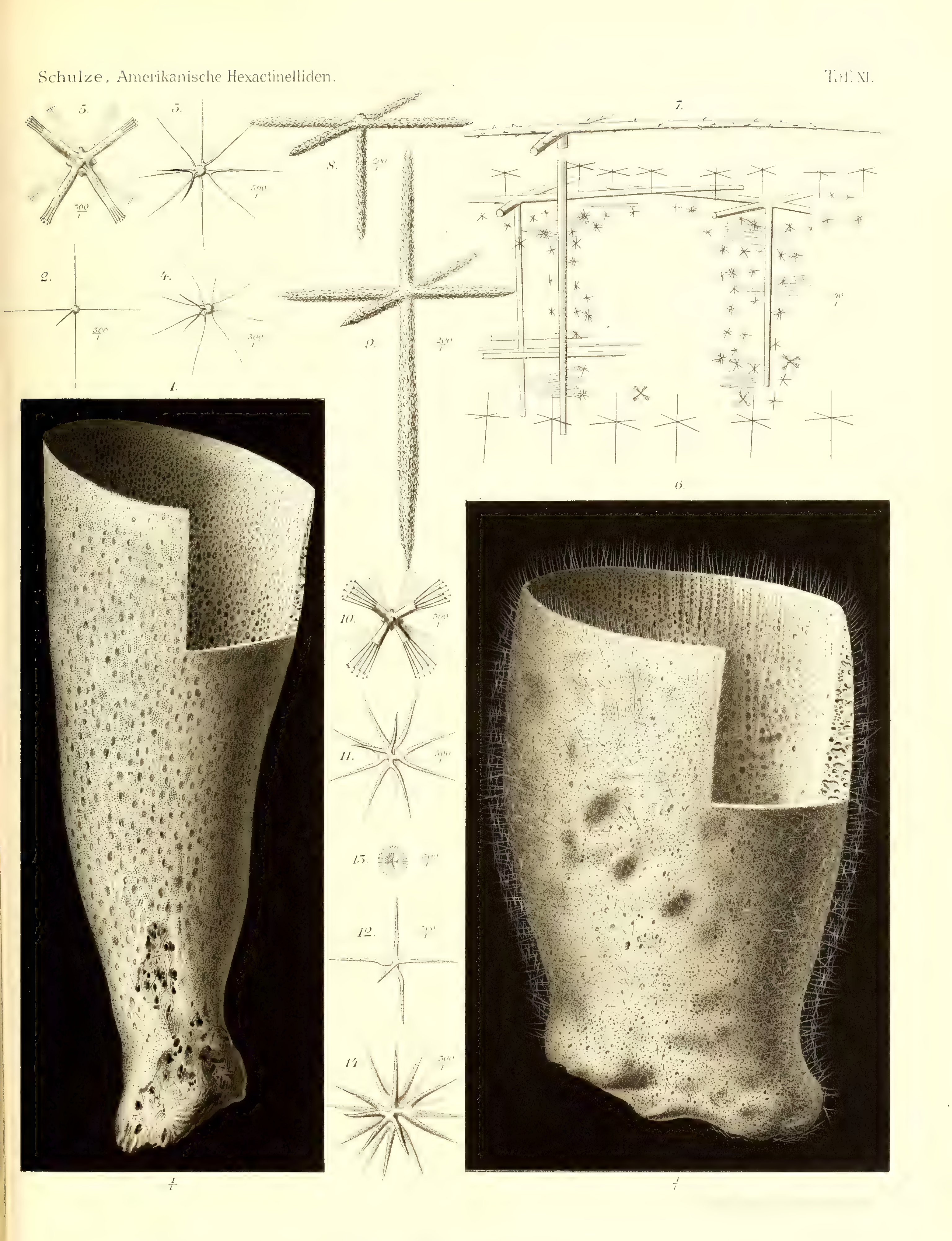


Fig.1-5 Staurocalyptus fasciculatus F.E.Sch. Fig.6-14. Rhabdocalyptus dawsoni (Lambe)

Tafel XII.

Rhabdocalyptus tener F. E. Sch., ***Rhabdocalyptus nodulosus*** F. E. Sch.
und ***Rhabdocalyptus asper*** F. E. Sch.

Tafel XII.

Fig. 1—6. ***Rhabdocalyptus tener*** F. E. SCH.

Fig. 1a. Autodermales Stauractin von *Rhabdocalyptus tener* F. E. SCH. Vergr. 200.
„ 1b. Autodermales Pentactin. Vergr. 200.
„ 1c. Autodermales Hexactin. Vergr. 200.
„ 2. Discoctaster. Vergr. 300.
„ 3. Oxyhexaster. Vergr. 300.
„ 4. Parenchymales Oxyhexactin. Vergr. 300.
„ 5. Gastrales Oxyhexactin. Vergr. 200.
„ 6. Oxyhexaster. Vergr. 300.

Fig. 7—11. ***Rhabdocalyptus nodulosus*** F. E. SCH.

„ 7. Oberer Teil eines *Rhabdocalyptus nodulosus* F. E. SCH., in natürlicher Größe.
„ 8. Discoctaster ohne verdickten Centralknoten. Vergr. 300.
„ 9. Discoctaster mit verdicktem Centralknoten. Vergr. 300.
„ 10. Parenchymales Oxyhexactin. Vergr. 300.
„ 11. Parenchymaler Oxyhexaster. Vergr. 300.

Fig. 12—17. ***Rhabdocalyptus asper*** F. E. SCH.

„ 12. Prostales paratropes Oxypentactin mit Stacheln an den 4 Paratangentialstrahlen, in Seitenansicht, von *Rhabdocalyptus asper* F. E. SCH. Vergr. 200.
„ 13. Prostales paratropes Oxypentactin mit Stacheln an den 4 Paratangentialstrahlen, in Aufsicht. Vergr. 200.
„ 14 und 15. Parenchymale Oxyhexactine. Vergr. 300.
„ 16. Parenchymaler Oxyhexaster. Vergr. 300.
„ 17. Discoctaster. Vergr. 300.

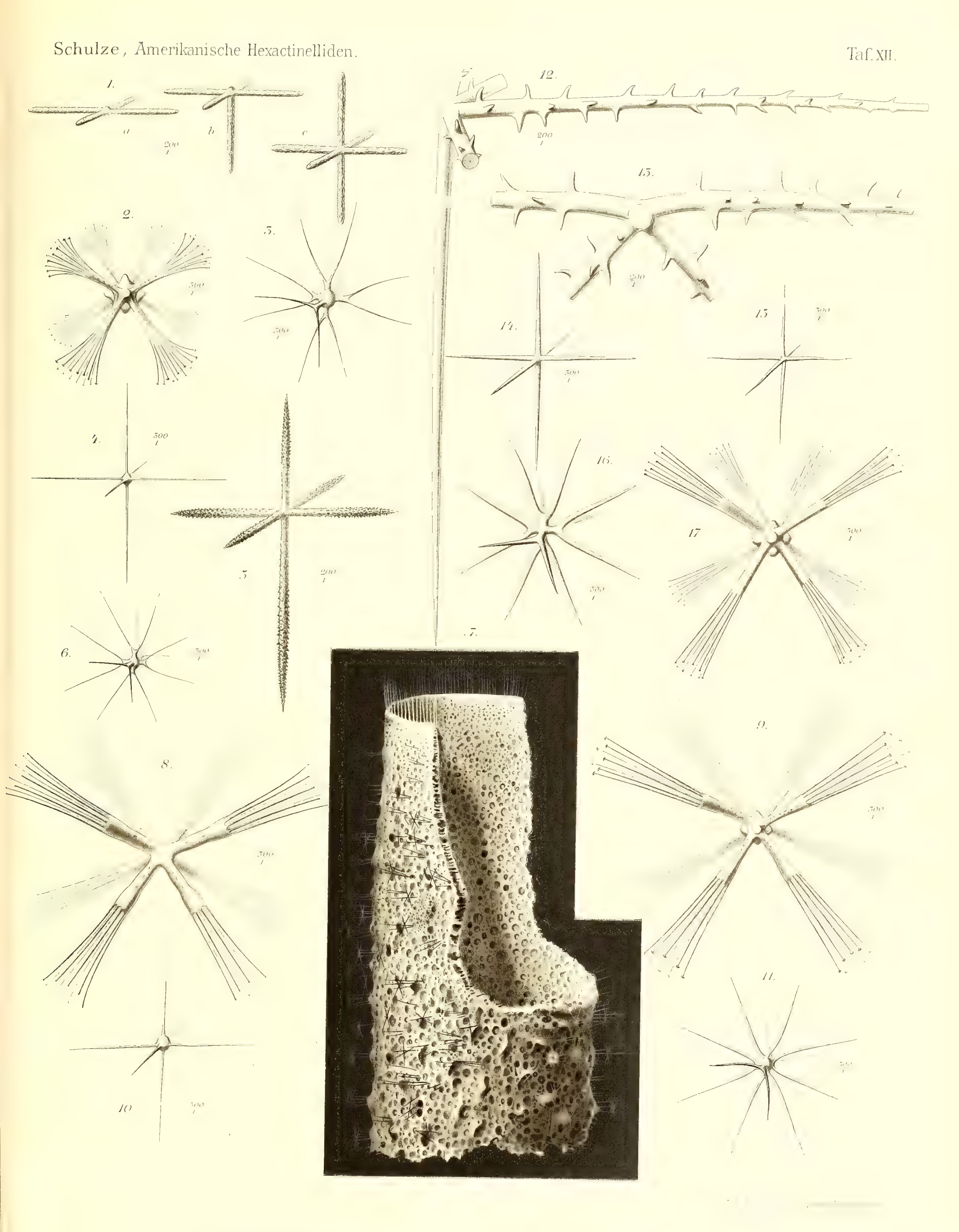


Fig. 1-6 Rhabdocalyptus tener F.E.Sch. Fig. 7-11 Rhabdocalyptus nodulosus F.E.Sch.
„ Fig. 12-17 Rhabdocalyptus asper F.E.Sch.

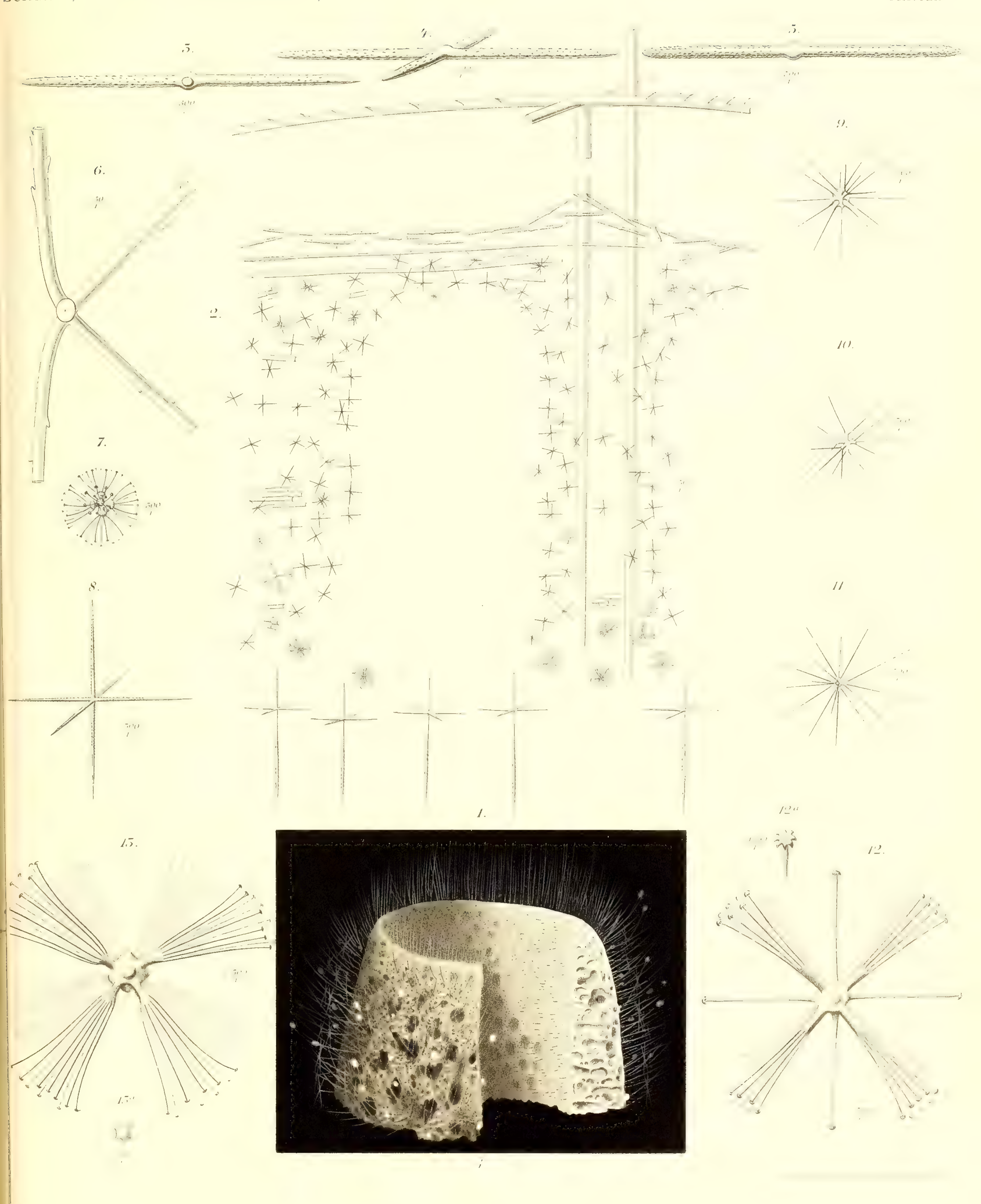
Tafel XIII.

Rhabdocalyptus mirabilis F. E. Sch.

Tafel XIII.

Rhabdocalyptus mirabilis F. E. Sch.

Fig. 1. Stück eines bei Alaska gefundenen Exemplares von *Rhabdocalyptus mirabilis* F. E. Sch., in natürlicher Größe.
„ 2. Nadelanordnung eines Wanddurchschnittes. Vergr. 50. Kombinationsbild.
„ 3. Autodermales Diactin. Vergr. 300.
„ 4. Autodermales Tetractin. Vergr. 300.
„ 5. Autodermales Diactin. Vergr. 300.
„ 6. Mittelteil eines paratropen, prostalen Oxypentactines mit kurzen Stacheln an den 4 Paratangentialstrahlen. Vergr. 50.
„ 7. Microdiscohexaster. Vergr. 300.
„ 8. Oxyhexactin. Vergr. 300.
„ 9. 10 und 11. Oxyhexaster. Vergr. 300.
„ 12. Abnormer Discoctaster. Vergr. 300.
„ 13. Normaler Discoctaster. Vergr. 300.
„ 13a. Aufsicht der Endscheibe eines Endstrahles eines Discoctasters. Vergr. 1000.



Rhabdocalyptus mirabilis F.E.Sch.

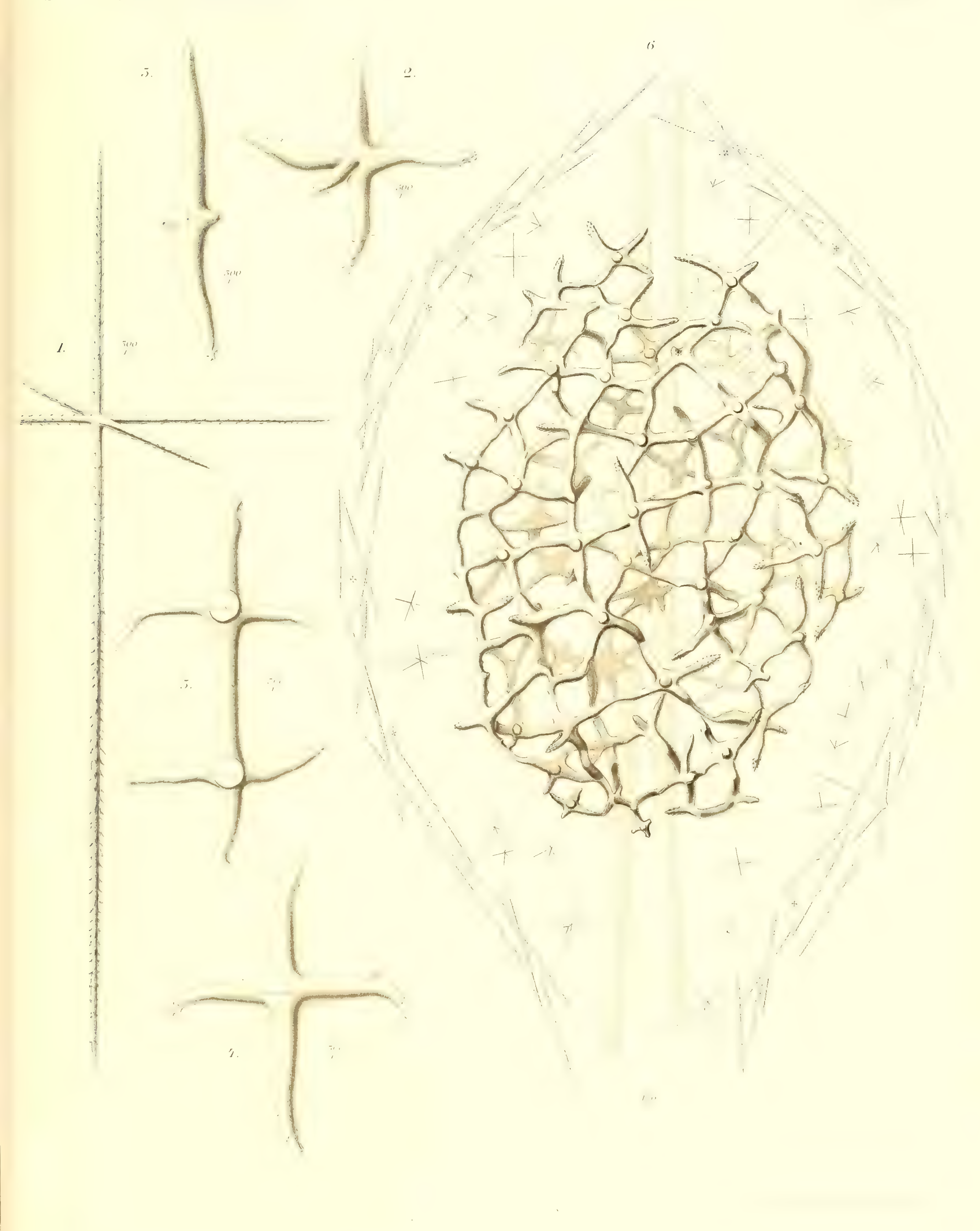
Tafel XIV.

Rhabdocalyptus mirabilis F. E. Sch.

Tafel XIV.

Rhabdocalyptus mirabilis F. E. Sch.

Fig. 1. Gastrales Oxyhexactin, pinulähnlich. Vergr. 300.
„ 2. Derbes Hexactin, aus einer Brutknospe. Vergr. 300.
„ 3. Derbes Diactin, aus einer Brutknospe. Vergr. 300.
„ 4. Derbes Hexactin, aus einer Brutknospe. Vergr. 300.
„ 5. Zwei verschmolzene derbe Hexactine, aus einer Brutknospe. Vergr. 300.
„ 6. Nadelanordnung des Längsschnittes einer Brutknospe. Vergr. 100. Kombinationsbild.



Rhabdocalyptus mirabilis F.E.Sch.

Tafel XV.

Acanthosaccus tenuis F. E. SCH. und ***Farrea aculeata*** F. E. SCH.

Tafel XV.

Fig. 1 und 2. ***Acanthosaccus tenuis*** F. E. SCH.

Fig. 1. Seitenansicht eines der Basalpartie beraubten Exemplares von *Acanthosaccus tenuis* F. E. SCH., in natürlicher Größe.

„ 2. Nadelanordnung der äußeren Partie eines Wanddurchschnittes. Vergr. 50. Kombinationsbild.

Fig. 3 und 4. ***Farrea aculeata*** F. E. SCH.

„ 3. Aufsicht eines Exemplares von *Farrea aculeata* F. E. SCH., in natürlicher Größe.

„ 4. Nadelanordnung eines Durchschnittes der Wand von *Farrea aculeata*. Vergr. 200, Kombinationsbild.

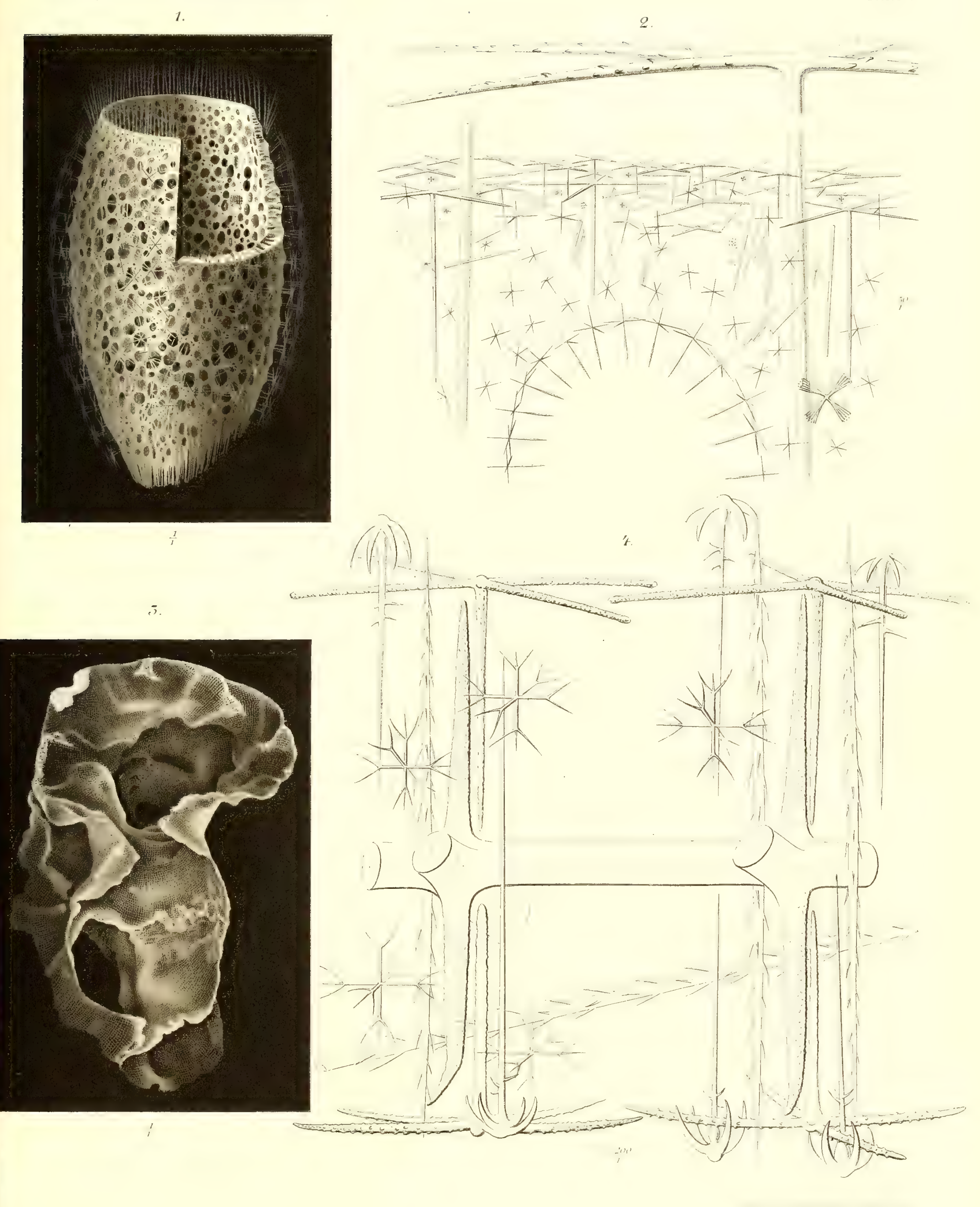


Fig. 1 u. 2. Acanthosaccus tenuis F. E. Sch. Fig. 3 u. 4. Farrea aculeata F. E. Sch.



Tafel XVI.

Farrea convolvulus F. E. Sch. und ***Claviscopulia intermedia*** F. E. Sch.

Tafel XVI.

Fig. 1 und 2. ***Farrea convolvulus*** F. E. SCH.

Fig. 1. Nadelanordnung eines Wanddurchschnittes von *Farrea convolvulus* F. E. SCH. Vergr. 150. Kombinationsbild.

„ 2. Nadelanordnung der Dermalflächenansicht von *Farrea convolvulus* F. E. SCH. Vergr. 100. Kombinationsbild.

Fig. 3—7. ***Claviscopulia intermedia*** F. E. SCH.

„ 3. Seitenansicht eines Exemplares von *Claviscopulia intermedia,* in natürlicher Größe.

„ 4. Nadelanordnung eines senkrechten Wanddurchschnittes. Vergr. 150. Kombinationsbild.

„ 5—7. Mittelformen zwischen einer Clavula und Scopula. Vergr. 300.

„ 8. Oxyhexaster. Vergr. 300.

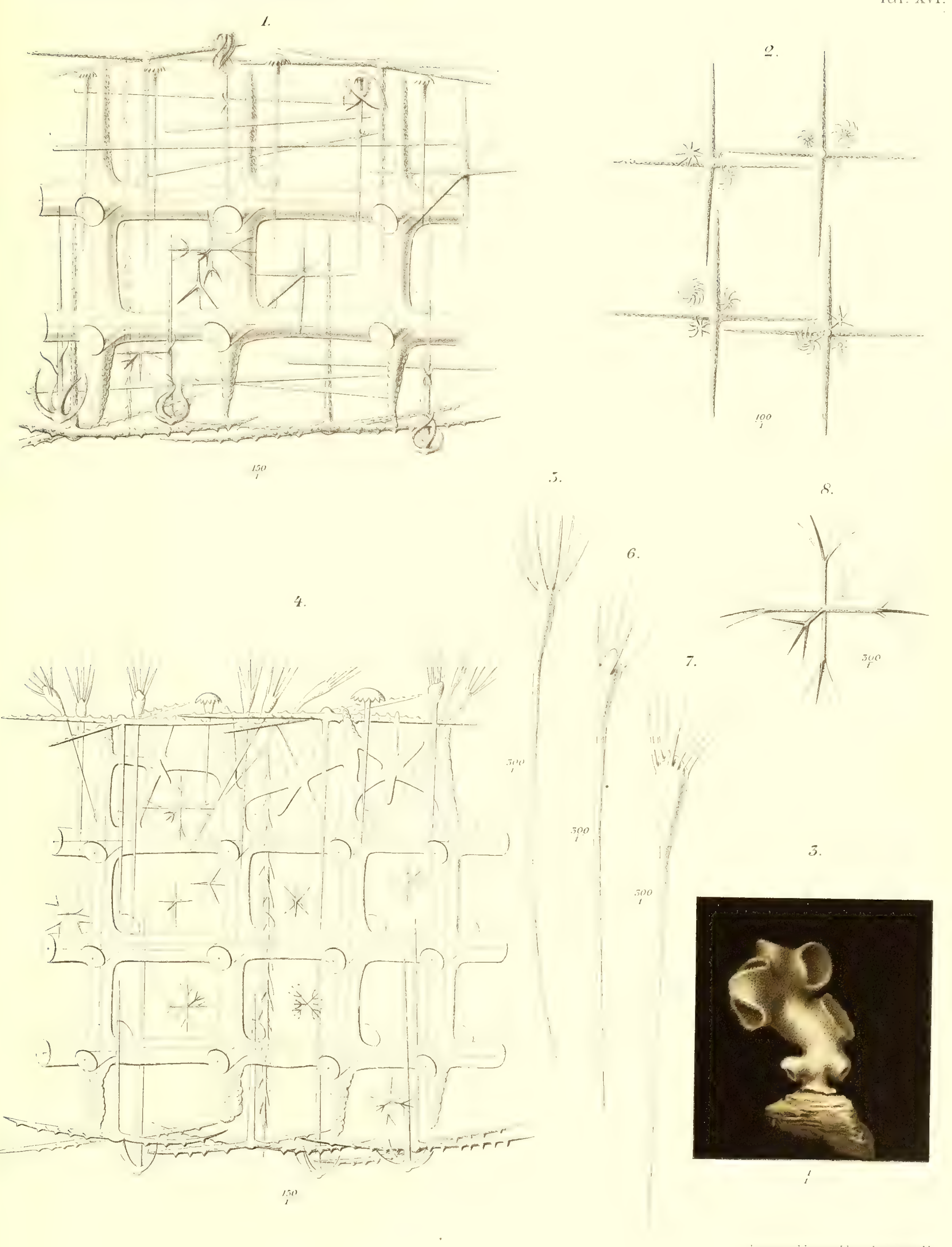


Fig.1u.2. Farrea convolvulus F.E.Sch. Fig.3-8 Claviscopulia intermedia F.E.Sch.

Tafel XVII.

Eurete erectum F. E. Sch. und ***Bathyxiphus subtilis*** F. E. Sch.

Tafel XVII.

Fig. 1—3. ***Eurete erectum*** F. E. Sch.

Fig. 1. Seitenansicht eines Exemplares von *Eurete erectum* F. E. Sch., nach einer Photographie, in natürlicher Größe.

„ 2. Ein Stück von *Eurete erectum*, nach einer Zeichnung, in natürlicher Größe.

„ 3. Nadelanordnung eines Wanddurchschnittes. Vergr. 100. Kombinationsbild.

Fig. 4 und 5. ***Bathyxiphus subtilis*** F. E. Sch.

„ 4a. Basalstück, 4b Mittelstück, 4c oberes Endstück eines Exemplares von *Bathyxiphus subtilis* F. E. Sch., nach Zeichnungen, in natürlicher Größe.

„ 5. Nadelanordnung eines Wanddurchschnittes. Vergr. 60. Kombinationsbild.

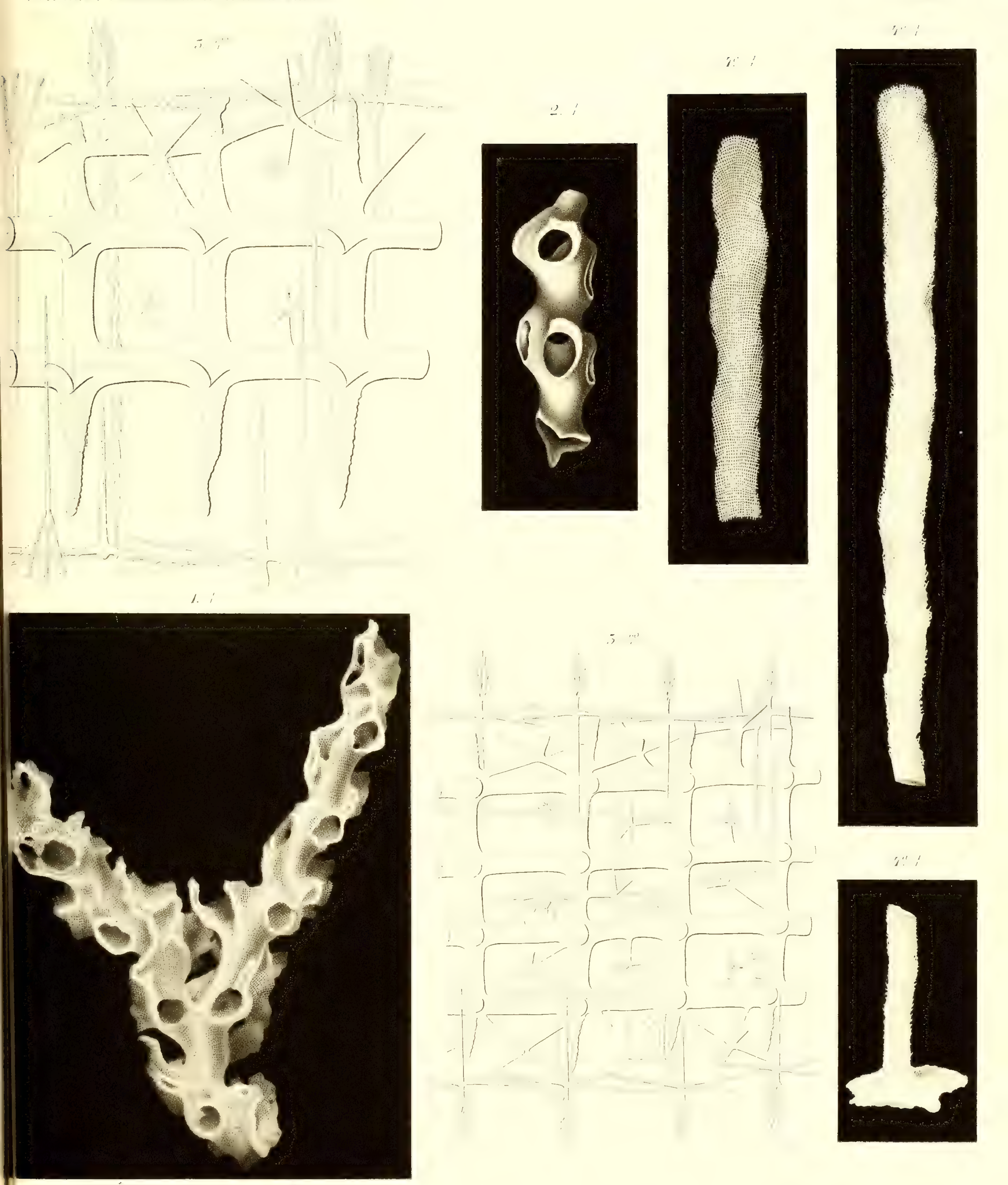


Fig. 1-3. Eurete erectum F.E.Sch. Fig. 4 u. 5. Bathyxiphus subtilis F.E.Sch.



Tafel XVIII.

Bathyxiphus subtilis F. E. SCH. und ***Aphrocallistes vastus*** F. E. SCH.

Tafel XVIII.

Fig. 1 und 2. ***Bathyxiphus subtilis*** F. E. SCH.

Fig. 1. Dermalansicht des Diktyonalgerüstes von *Bathyxiphus subtilis*. Vergr. 50. Kombinationsbild.
„ 2. Schnitt des Diktyonalgerüstes, parallel der Fläche. Vergr. 25.

Fig. 3. ***Aphrocallistes vastus*** F. E. SCH.

„ 3. Seitenansicht eines großen japanischen Exemplares von *Aphrocallistes vastus* F. E. SCH., in halber Vergrößerung, nach einer Photographie.

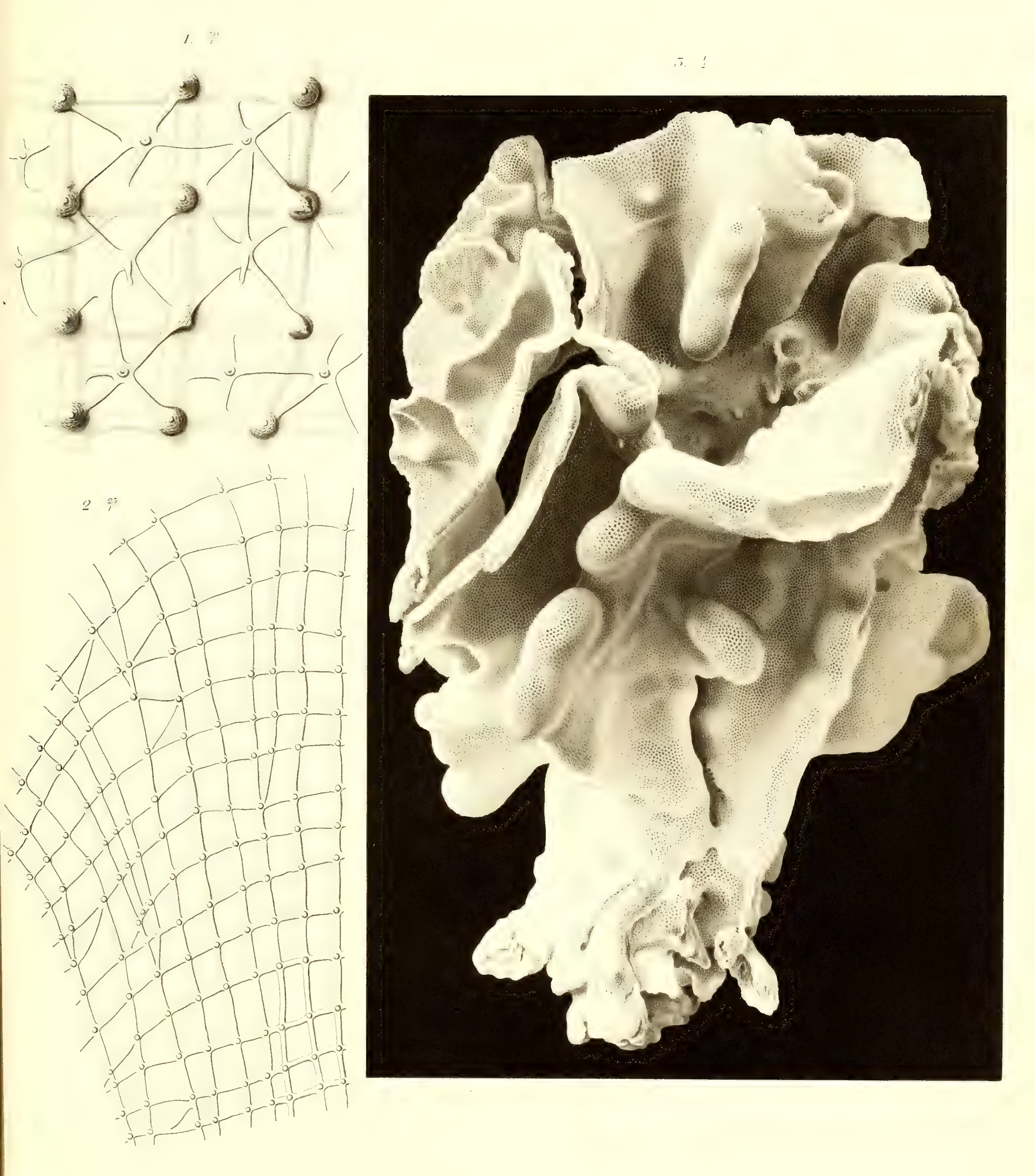


Fig. 1. 2. Bathyxiphus subtilis F.E.Sch. Fig. 3. Aphrocallistes vastus F.E.Sch.

Tafel XIX.

Chonelasma tenerum F. E. SCH. und ***Chonelasma calyx*** F. E. SCH.

Tafel XIX.

Fig. 1—4. ***Chonelasma tenerum*** F. E. Sch.

Fig. 1. Seitenansicht von der schmalen Seite des ausmacerierten Skelettes eines von der Cortez-Bank (Kalifornien) stammenden Exemplares von *Chonelasma tenerum* F. E. Sch., in natürlicher Größe, nach einer Photographie.

„ 2. Seitenansicht von der breiten Seite des nämlichen in Fig. 1 dargestellten Skelettgerüstes, in natürlicher Größe, nach einer Photographie.

„ 3. Aufsicht desselben in Fig. 1 und 2 dargestellten Skelettgerüstes von oben, in natürlicher Größe, nach einer Photographie.

„ 4. Nadelanordnung eines Wanddurchschnittes von *Chonelasma tenerum.* Vergr. 80. Kombinationsbild.

Fig. 5. ***Chonelasma calyx*** F. E. Sch.

„ 5. Nadelanordnung eines rechtwinklig zur Oberfläche geführten Schnittes aus der Wand von *Chonelasma calyx* F. E. Sch. Der obere Rand entspricht der Dermalfläche, der rechte Seitenrand der Wand eines einführenden Kanales. Vergr. 100. Kombinationsbild.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena. — 1822

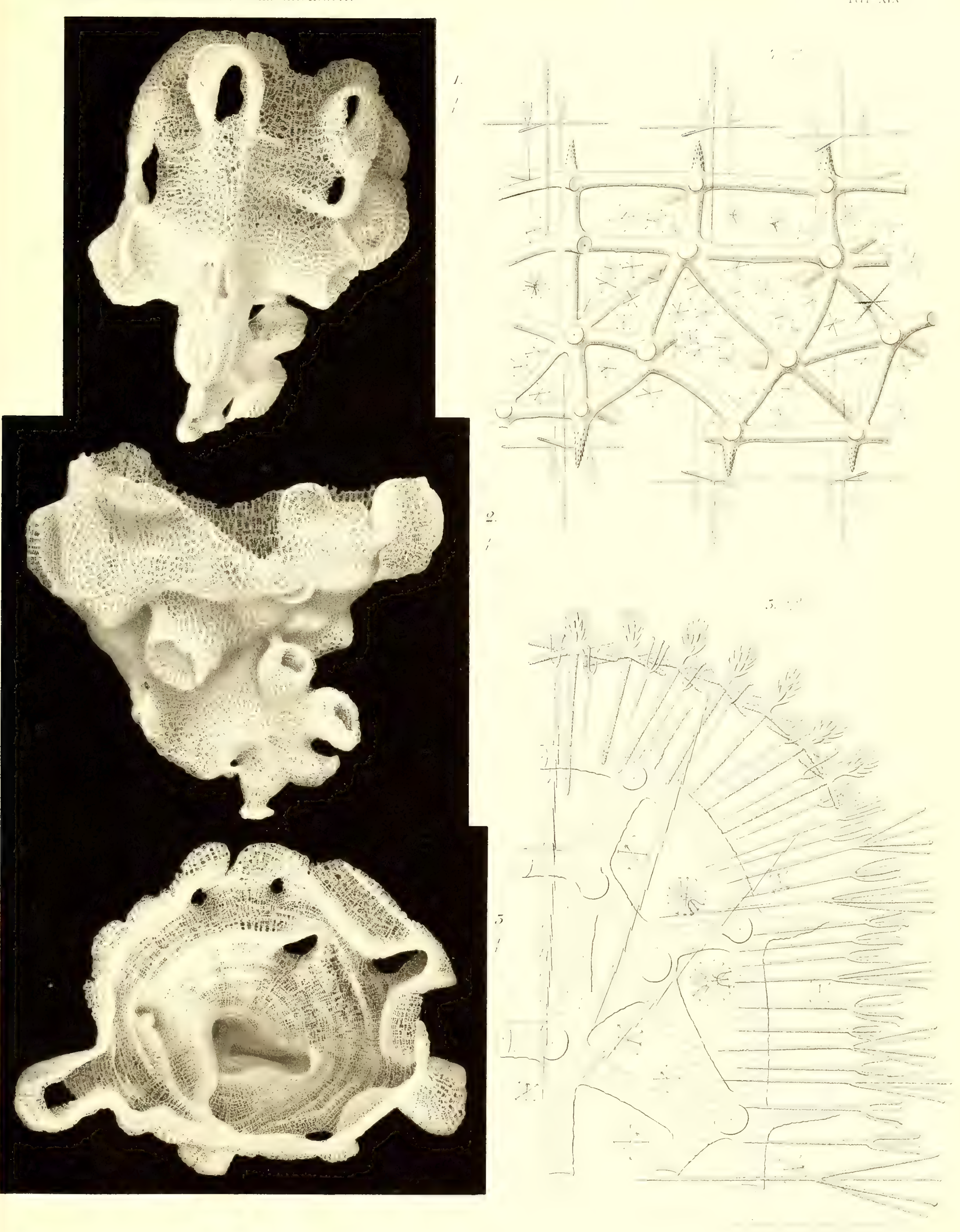


Fig.1-4. Chonelasma tenerum F.E.Sch. Fig.5. Chonelasma calyx F.E.Sch.



Heider, Dr. Karl, Professor an der Universität Innsbruck, **Die Embryonalentwicklung von Hydrophilus Piceus L.** Herausgegeben mit Unterstützung der Kgl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Erster Teil. Mit 13 lithographischen Tafeln und 9 Textabbildungen. Preis: 20 Mark.

Heymons, Dr. Richard, Privatdocent und Assistent am Zoologischen Institut der Königl. Universität in Berlin, **Die Embryonalentwickelung von Dermapteren und Orthopteren** unter besonderer Berücksichtigung der Keimblätterbildung monographisch bearbeitet. Mit 12 lithographischen Tafeln und 33 Abbildungen im Text. 1895. Preis: 30 Mark.

Keibel, Prof. Dr. F., **Normentafeln zur Entwicklungsgeschichte der Wirbelthiere.** In Verbindung mit Dr. Kaestner-Leipzig, Dr. Kopsch-Berlin, Prof. Dr. Mehnert-Halle a. S., Prof. Dr. C. S. Minot-Boston, U. S. A., Prof. Dr. Nicolas-Nancy, Prof. Dr. Reichard-Ann Arbor, Dr. Schaper-Boston, U. S. A., Prof. Dr. Semon, Dr. Sobotta-Würzburg, Prof. Whitman-Chicago herausgegeben von Prof. Dr. **F. Keibel,** Freiburg i. Br. I. **Normentafeln zur Entwicklungsgeschichte des Schweines (Sus scrofa domesticus).** Preis: 20 Mark.

Zoologische Jahrbücher. **Abtheilung für Systematik, Geographie und Biologie der Thiere. Abteilung für Anatomie und Ontogenie der Tiere.** Herausgegeben von Prof. Dr. **J. W. Spengel** in Giessen.

Supplement I. Jordan, Karl Dr., *Die Schmetterlingsfauna Nordwest-Deutschlands, insbesondere die lepidopterolog. Verhältnisse der Umgebung von Göttingen.* Preis: 5 Mark.

Supplement II. v. Dalla Torre, K. W. Dr., Professor an der Universität in Innsbruck, *Die Fauna von Helgoland.* Preis: 2 Mark 40 Pf.

Supplement III. Monticelli, Fr. Sav., a. o. Professor in Sassari, *Studii sui Trematodi endoparassiti.* Primo contributo di osservazioni sui Distomidi. Con 8 tavole e 3 fig. nel testo. Preis: 15 Mark.

Supplement IV. Plate, Dr. L., *Fauna Chilensis.* Abhandlungen zur Kenntniss der Zoologie Chiles. Erstes Heft. Mit 14 lith. Tafeln und 2 Abbildungen im Text. 1897. Preis: 25 Mark. — Zweites Heft. Mit 13 lith. Tafeln und 1 Abbildung im Text. Preis: 20 Mark. — Drittes Heft. Mit 11 lith. Tafeln und 2 Abbildungen im Text. Preis: 20 Mark.

Retzius, Prof. Dr. Gustaf, **Biologische Untersuchungen.** Neue Folge Band VIII. Mit 31 Tafeln. Preis: 40 Mark.

Inhalt: Das Gehirn des Astronomen Hugo Gyldéns (Tafel I—VI). — Zur äusseren Morphologie des Riechhirns der Säugetiere und des Menschen (Tafel VII—XIII). — Zur Morphologie der Fascia dentata und ihrer Umgebungen (Tafel XIV—XV). — Ueber das Auftreten des Sulcus centralis und der Fissura calcarina im Menschenhirn. — Zur Kenntnis der lateralen Fläche des Mesencephalons und ihrer Umgebung (Tafel XVI—XVII). — Zur Kenntnis der Lorenzinischen Ampullen der Selachier (Tafel XVIII). — Ueber die Endigung der Nerven im elektrischen Organ von Raja clavata und Raja radiata (Tafel XIX—XXI). — Zur Kenntnis des sensiblen Nervensystems der Hirudineen (Tafel XXII und Tafel XX Fig. a, b, c). — Ueber die Gallenkapillaren. — Zur Kenntnis der ersten Entwicklung der Rückenmarkselemente bei den Säugetieren (Tafel XXIII—XXIV). — Weiteres über die embryonale Entwicklung der Rückenmarkselemente der Ophidier (Tafel XXV—XXVII). — Zur Kenntnis der Entwicklung der Elemente des Rückenmarks von Anguis fragilis (Tafel XXVIII—XXIX). — Zur Frage von der Endigungsweise der peripherischen sensiblen Nerven (Tafel XXX und XXXI, Fig. 1—4). — Die Methylenblaufärbung bei den lebenden Amphioxen (Tafel XXX, Fig. 5—10).

Um den Käufern der späteren Bände die Anschaffung der Bände I—V zu erleichtern, ist der Preis derselben auf 120 Mark ermässigt worden.

Schimper, Dr. A. F. W., a. o. Professor an der Universität Bonn, **Pflanzen-Geographie auf physiologischer Grundlage.** Mit 502 als Tafeln oder in den Text gedruckten Abbildungen in Autotypie, 5 Tafeln in Lichtdruck und 4 geographischen Karten. Preis: brosch. 27 Mark, gebunden 30 Mark.

Schmidt, Oskar, **Die Spongien des Meerbusens von Mexico und des caraibischen Meeres.** Mit 10 Tafeln. Preis: 18 Mark.

Weber, Dr. Max, Professor der Zoologie an der Universität Amsterdam, **Studien über Säugethiere.** Zweiter Theil. Mit 4 Tafeln und 58 Textfiguren. Preis: 12 Mark. Früher erschien von demselben Verfasser: **Studien über Säugetiere.** Ein Beitrag zur Frage nach dem Ursprung der Cetaceen. Mit 4 Tafeln und 13 Holzschnitten. Preis: 12 Mark.

Weismann, **Die Entstehung der Sexualzellen bei den Hydromedusen.** Zugleich ein Beitrag zur Kenntnis des Baues und der Lebenserscheinungen dieser Gruppe. Mit einem Atlas mit 24 Tafeln. Preis: 66 Mark.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle in Jena) — 1822









